

MEMORIE

DELLA

REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO.

S. 1109. B 28

MEMORIE
DELLA
REALE ACCADEMIA
DELLE SCIENZE
DI TORINO.

TOMO XXIII.

TORINO
DALLA STAMPERIA REALE
MDCCCXVIII.



INDICE

DEL TOMO XXIII.

A nnali della Reale Accademia delle scienze , dal dì 7 di agosto 1815 al dì 7 di marzo 1818, compilati dal Prof. ANTON MARIA VASSALLI-LEANDI , <i>Segretario perpetuo</i> . . pag. 1	
Stato della Reale Accademia delle scienze di Torino , il dì 7 di marzo dell'anno 1818	XXIX
Libri presentati alla Reale Accademia delle scienze , dal dì 18 di agosto 1815 al dì 19 febbraio 1818	XXXII
Macchine, Strumenti, Minerali, Medaglie, Monete, Disegni, e Rami presentati alla Reale Accademia	LXIII
Notizia intorno ai lavori della Classe di scienze matematiche e fisiche della Reale Accademia delle scienze , dal mese di agosto del 1815 sino al dì 31 dicembre 1817 , scritta dal Professore GIACINTO CARENA , <i>Segretario della Classe</i> . .	LXV
Scienze matematiche	ivi
Scienze fisiche	LXXII

CLASSE

DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE.

Mémoire sur l'oxidation de l'or par le frottement. Par M. le Comte XAVIER DE MAISTRE	pag. 1
Mémoire sur les intégrales définies. Par M. PLANA	7
Observations sur le <i>xenos vesparum</i> . Par M. JURINE	50

Disquisitiones in veram testium e lumbis in scrotum descensus causam. Auctore HONORATO GIRAUDO	pag. 64
Essai sur les miasmes , avec des expériences et des obser- vations. Par FRANÇOIS ROSSI	73
Elenchus recentium stirpium , quas Pedemontanæ Floræ addendas censet IOANNES BAPTISTA BALBIS	102
Elogio del Dottor GIOANETTI , scritto da GIACINTO CARENA	113
Esperienze , ed osservazioni sul galvanismo. Memoria del sig. CARLO FRANCESCO BELLINGERI	143
Mémoire pour servir à l'histoire des oiseaux d'Europe. Par M. L. P. VIEILLOT	193
Mémoire pour servir à l'histoire des oiseaux d'Europe. Par <i>le même</i>	217
Mémoire sur l'Eurychile , nouveau genre d'insecte de la fa- mille des cicindèles. Par M. BONELLI	236
Considérations sur l'équilibre des surfaces flexibles et inex- tensibles. Par M. le Chev. CISA DE GRESY	259
Mémoire sur les transcendantes elliptiques. Par M. GEORGES BIDONE	295
De nova phytœumatis specie , descripta a Medico IOHANNE BIROLI	315
Compendio delle osservazioni meteorologiche fatte alla specola della R. Accademia delle scienze nel 1817. Del Professore A. M. VASSALLI-LEANDI	317
Observations astronomiques faites à l'observatoire de l'Académie Royale des sciences. Par M. PLANA , Astronome Royal	332
Procédé pour composer avec l'oxide d'or une couleur pourpre qui peut être employée dans la peinture à l'huile. Par M. le Comte XAVIER DE MAISTRE	387
Sopra il tremuoto del dì 23 di febbraio dell'anno 1818. Nota del Professore A. M. VASSALLI-LEANDI	397

CLASSE

DELLE SCIENZE MORALI, STORICHE, E FILOLOGICHE.

Illustrazione di un vaso di bronzo ornato di sculture, che si conserva nel R. Museo d'antichità di Torino. Del signor Conte FRANCHI-PONT	pag. 1
Dell' aratro degli antichi, paragonato coll' aratro piemontese. Memoria del signor GIOVANNI ANTONIO GIOBERT	47
Diploma di Adriano, spiegato dal Barone VERNAZZA DI FRENEY	83
Appendice I. Diplomata Imperatorum et fragmenta diplomatum quaecumque sunt edita in diebus xv martii anni MDCCCXVII. Del <i>medesimo</i>	128
Appendice II. Classiariae inscriptiones selectae. Del <i>medesimo</i>	152
Dissertazione sulle Sibille. Del Conte CORTE DI BONVICINO	161
Paragone tra la caduta dell'Impero Romano e gli avvenimenti del fine dello scorso secolo XVIII. Di S. E. il Conte GIAN-FRANCESCO GALEANI-NAPIONE DI COCCONATO	166
Di un antico diploma del secolo XI, trovato nel luogo di Montechiaro. Del <i>medesimo</i>	175
In Theodosii Alexandrini tractatum de prosodia, commentatio AMEDEI PEYRON	183
Anulus a IOSEPHO VERNAZZA illustratus postridie calendas iunii MDCCCXVI	214
Della città d' Industria. Lezione del Barone VERNAZZA.	219
Osservazioni intorno ai Pensieri sulla istoria, e sulla incertezza ed inutilità della medesima del Cav. Melchior Delfico, cittadino della repubblica di S. Marino (Forlì 1808). Di S. E. il Conte GIAN-FRANCESCO GALEANI-NAPIONE	225
Lapida Romana in Cagliari inedita. Lezione del Barone VERNAZZA	237

ANNALI

DELLA

REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DAL DÌ 7 DI AGOSTO 1815 AL DÌ 7 DI MARZO 1818

COMPILATI.

DAL PROFESSORE ANTON-MARIA VASSALLI-EANDI

SEGRETARIO PERPETUO.

Sua Sacra Real Maestà VITTORIO EMANUELE degnò richiamare all' esercizio delle sue funzioni la Reale Accademia delle Scienze , e con sovrana generosità confermarle la dotazione assegnata dall' augusto suo padre di sempre felice memoria. .

Le Regie benefiche intenzioni furono notificate all' Accademia con la seguente lettera dell' Eccellentissimo signor Conte Vidua Ministro, e Primo Segretario di Stato per gli affari interni , indirizzata il dì 7 agosto 1815 ail' Ill.^{mo} signor Conte Balbo , già Segretario aggiunto della Reale Accademia delle Scienze sin dai 30 marzo 1788.

„ Determinata S. M. di ristabilire la Reale Accademia delle Scienze quale essa esisteva all' epoca del primo gennaio 1800 , mi ha dato l' incarico per me ben gradito di

Vol. XXIII.

significare a V. S. Ill.^{ma}, che vedrà con soddisfazione, che tutti i membri di detta Accademia nominati prima del 1800 si radunino nel luogo ordinario delle loro sedute per ivi riprendere l'esercizio delle loro funzioni coerentemente ai regolamenti approvati con Regie Patenti delli 25 luglio 1783, e continuino ad occuparsi degli importanti scientifici oggetti, che con somma lode e pubblico vantaggio hanno finora coltivati. „

„ Intenta poi sempre la Maestà Sua a promuovere lo avanzamento delle Scienze con tutti i mezzi atti ad incoraggiare gli studj, ha pure determinato, che debba continuare a favore della stessa Accademia l'assegnamento di lire dodici mila stato alla medesima fissato con Regio Biglietto delli 5 agosto 1783, da principiare dal primo di gennajo del corrente anno 1815. „

„ Nel partecipare alla Reale Accademia in persona di V. S. Ill.^{ma} questi nuovi tratti della Sovrana degnazione, la prego di voler gradire l'attestato dei distinti ossequiosi sentimenti, co' quali ho l'onore „ ec.

Segnata VIDUA.

Il signor Conte Prospero Balbo convocò gli Accademici nominati prima del 1800 pel giorno 18 dello stesso mese alle ore 4 $\frac{1}{2}$ pomeridiane nella sala dell' Accademia.

Tutti gli Accademici dimoranti in Torino, od in poca lontananza furono solleciti a trovarsi nel giorno ed ora indicati dal Segretario aggiunto nella sala delle adu-

nanze dell' Accademia , ed ebbe luogo la sessione alla quale intervennero i signori Brugnone , Conte Balbo Segretario aggiunto , Conte Corte , Gioberti , Vassalli-Eandi , Ignazio Michelotti , Bellardi , Rossi , Conte Provana , e Gioanetti.

Dalla nota degli Accademici presentata dal signor Segretario aggiunto risultò , che tutti intervennero gli Accademici che già lo erano del 1800 , eccettuati i signori Teresio Michelotti , che si trovava in Portogallo , il signor Conte Sammartino della Motta , che era in viaggio da Parigi a Torino , il signor Cavaliere Sanreale , che stava in Sardegna , il signor Amoretti residente in Milano , ed il signor Audiberti , che era in viaggio da Sardegna a Torino.

Cominciata la sessione sotto la presidenza del decano , il Segretario aggiunto fece lettura della sopra riferita lettera dell' Eccellentissimo signor Conte Vidua , poi lesse

1.º Le lettere patenti per le quali l' antica società reale di Torino fu nel 1783 dal Re VITTORIO AMEDEO III eretta in Accademia Reale delle Scienze.

2.º Gli statuti annessi alle dette lettere patenti.

3.º Il biglietto regio , che nell' anno medesimo stabilì la dote dell' Accademia.

In seguito si passò a deliberare sopra l' elezione degli Uffiziali , perchè degli antichi niun altro rimaneva , che il Segretario aggiunto. E si stabilì , che in questa adunanza si nominerebbe il Segretario e il Tesoriere.

Essendosi fatto il partito furono eletti il signor Conte Balbo Segretario perpetuo, ed il signor Dottor Bellardi Tesoriere.

Rimanendo ancor vacante fra gli altri l'Uffizio di Presidente, si stabilì, che le funzioni ne sarebbero fatte dall'Accademico anziano, e che sarebbe altresì incaricato il Segretario di riempirne le veci fuori delle adunanze in caso di urgenza.

Quindi si deliberò, che l'Accademico anziano, il Segretario e il Tesoriere, insieme con altri Accademici da nominarsi formerebbero una Giunta d'amministrazione per dar corso a tutto ciò, che si dovrebbe fare dal Congresso degli Uffiziali, provvedere a tutte le urgenze, e rappresentare in caso di bisogno il corpo intero dell'Accademia, con autorità alla Giunta medesima di chiamare quando lo giudichi conveniente altri Accademici in vece di quelli fra' suoi membri, che fossero assenti od impediti.

E per la scelta di detti Accademici aggiunti agli Uffiziali essendosi fatto lo squittinio furono eletti l'abate Vassalli-Eandi, il Conte Provana, il Conte Corte, e il signor Rossi.

Così dato ordine e sistema all'Accademia, quale ella esisteva prima del 1800, finchè colla elezione di altri Accademici potesse poi rimettersi in maggiore attività, si è considerato, che il primo dover della Compagnia era quello di presentarsi alla Maestà del Re suo Signore, per ringraziarlo dell'averla richiamata alle sue funzioni, e dell'aver restituita a questa

sua Accademia l'antica sua dotazione, per supplicarlo di continuarle il suo Sovrano favore, ed ossequiosamente assicurarlo della divozione e dello zelo degli Accademici. Il che per l'assenza di Sua Maestà non potendo allora farsi, si è incaricata la Giunta di adempire questo dovere come e quando si sarebbe potuto.

Si è osservato, che negli antichi volumi della Società e dell' Accademia Reale le dissertazioni si sono sempre pubblicate o in latino o in francese, e la parte Storica fu latina nel primo volume della Società, e francese in quelli dell' Accademia. Si è notato, che nella prima adunanza dopo la fondazione del 1783 a proposta del Conte Balbo fu espressamente stabilito, che le memorie potessero anche stamparsi in italiano, che in ogni tempo molte memorie furono scritte e lette in italiano; quindi si concluse, che le memorie italiane saranno così stampate, e che il frontispizio e la parte storica de' volumi saranno in italiano.

Il signor Abate Vassalli-Eandi presentò all' Accademia i fogli stampati di varie memorie accademiche, e propose di formarne un giusto volume, terminandolo con un indice, ch' egli pure presentò, e che sotto la sua direzione fu compilato l'anno 1813 dal signor Dottore Ettore Chabrand ora Segretario di stato per gli affari esteri: in questo indice sono registrati sotto il nome degli autori tutti gli scritti che sono contenuti ne' volumi accademici dal principio della Società sino alla presente rinnovazione

della Reale Accademia, i quali volumi compreso quello, che si proponeva, sono in numero di ventidue. E a quest' indice se ne aggiungerebbe un secondo degli autori soltanto nominati nella parte storica dei volumi; ed un terzo per ordine di materie.

L' Accademia approvò e gradì moltissimo la formazione di tali indici, e ne ordinò la pubblicazione.

Nell'adunanza dei 25 di novembre il Segretario perpetuo informò gli Accademici, che il dì 30 del passato ottobre le LL. MM. il Re e la Regina con le LL. AA. RR. gli Arciduchi Ferdinando e Massimiliano fratelli di S. M., l' Augusta nostra Regina visitarono queste nostre sale, e che la Reale comitiva fu da una deputazione di Accademici ricevuta e compiuta.

Quindi riferì, che l' anno scorso il dieci dicembre, al Cavalier Cesare Saluzzo allor Segretario della classe di lettere fu consegnato uno scritto, che porta per titolo *Mémoire sur l' époque du retour au périhélie de la comète de l' année 1759*, ed ha la seguente epigrafe. *Le retour des lys précède celui de la France au périhélie du bonheur.*

Lo scritto essendo una risposta ad un quesito proposto con assegnazione di premio, l' Accademia deliberò, che sarà esaminato nelle solite forme dai deputati.

Di questo, come di qualunque altro lavoro scientifico o letterario presentato o letto alla Accademia, sarà trattato nella relazione dei lavori.

Nella medesima adunanza furono pure lette le due do-

mande fatte all' Accademia della Regia Camera de' Conti.

1.^a Indicare le basi invariabili cui possano adattarsi le misure e i pesi del Piemonte.

2.^a Esaminare le istruzioni proposte per la loro fabbricazione e verificaione.

L'importanza dell'affare parve all' Accademia un nuovo motivo di affrettarsi ad eleggere nuovi Accademici per accrescere il numero de' cooperatori. Giudicò altresì l' Accademia, doversi procedere all' elezione del Presidente e fatto lo squittinio fu eletto il signor Conte Balbo.

Così venendo a rendersi vacante la carica di Segretario perpetuo, si passò per questa allo squittinio, e fu eletto l' Abate Vassalli-Eandi.

Di poi si propose di nominare nuovi Accademici, e ne furono eletti quindici.

Nell' adunanza dei 14 di gennajo 1816 il signor Conte Balbo Presidente con una lettera del signor Conte Borgarelli a lui indirizzata in data del dì 9 del corrente gennajo annunziò all' Accademia la Regia approvazione delle elezioni fatte nella sessione dei 25 novembre 1815, del Presidente e del Segretario perpetuo, e degli Accademici signora Contessa Diodata Saluzzo Roero di Revello, Professore Bidone, Conte Bava di San Paolo, Professore Plana, Marchese Falletti di Barolo, Conte Napione, Professore Bonelli, Cavaliere Cesare Saluzzo, Professore Vittorio Michelotti, Cavaliere Durandi, Giacinto Carena, Barone Vernazza, Conte Franchi, Professore Malacarne.

Trovandosi allora in Toscana il Segretario perpetuo signor Abate Vassalli-Eandi, in seguito alla proposta del signor Presidente accettata dall'Accademia, il sig. Carena fu incaricato di farne le veci.

Quindi il signor Presidente propose la nomina di un Vice-Presidente, ed essendosi proceduto allo squittinio, fu eletto il signor Dottor Audiberti.

Proclamato il quale, dal signor Presidente fu proposto di distinguere le adunanze accademiche in generali e particolari, e quest'ultime in adunanze di scienze fisiche e matematiche, e in adunanze di scienze morali, storiche e filologiche, ovvero di adottare quell'altra divisione, che venisse giudicata più conveniente.

Dopo lunga discussione l'Accademia deliberò, che la proposizione fosse sottoposta a più maturo esame in altra adunanza, per la quale i signori Accademici furono invitati a preparare le loro riflessioni o verbali ovvero in iscritto. Intanto finchè abbia su di ciò deliberato, l'Accademia commette ogni cosa alla conosciuta dottrina e prudenza del signor Conte Balbo Presidente.

Nell'adunanza dei 28 febbrajo il signor Presidente fece all'Accademia il tristissimo annunzio della perdita fatta di un illustre collega il signor Dottore Gioanetti, il quale cessò di vivere il 30 novembre scorso in Vinovo alle ore 10 del mattino in età di 86 anni. L'Accademia sentì vivamente la gravezza di una tal perdita; ciascun membro rammentando quanta fosse la dottrina del fu Dottor

Giòanetti , e quanto ei sia benemerito della scienza chimica in questa nostra patria.

Quindi lesse all' Accademia una lettera del signor Conte Borgarelli Reggente la Segreteria degli affari interni , in data dei 27 gennajo , nella qual lettera venne partecipata al signor Conte Presidente la sovrana approvazione alla nomina del Vice-Presidente il signor Dottore Audiberti e del Tesoriere signor Dottor Bellardi.

Il signor Professore Bonelli presentò un Progetto relativo alla divisione dell' Accademia in due classi , ed alle diverse adunanze della medesima ; la Compagnia approvò la proposizione del signor Conte Napione di commettere l' esame di tale progetto a una deputazione composta dei signori Uffiziali, colla giunta di quattro membri da nominarsi dal signor Presidente, fra i quali sarà compreso l' autore del progetto stesso , perchè venga quindi proposto alla Accademia per una definitiva deliberazione.

Nell' adunanza degli 11 di febbrajo il signor Conte Balbo Presidente fece il lietissimo annunzio del grazioso ricevimento della deputazione accademica incaricata di umiliare , siccome fece il dì 2 febbrajo alle LL. MM. il Re e la Regina i sentimenti di divozione e di riconoscenza per lo ristabilimento di questa Reale Accademia. Narrò il signor Presidente , che in tale circostanza ragionò la M. S. di vari relevantissimi argomenti scientifici in generale , e di non poche altre cose , che in questi suoi Stati parvero alla M. S. atte a ricevere un miglioramento.

Nell'adunanza dei 18 febbrajo il signor Presidente lesse quaranta articoli di regolamento, che si sono proposti alla deliberazione dell'Accademia dalla deputazione composta degli Uffiziali e di quattro membri aggiunti, in conformità della deliberazione dell'Accademia nell'adunanza del dì 28 gennajo scaduto.

Terminata la lettura dei suddetti articoli il signor Presidente propose, che in quella adunanza l'Accademia cominciasse a deliberare sui primi undici, e fatta nuovamente lettura dei medesimi, ciascuno di essi si propose alla discussione, e quindi si mise a partito.

Siccome l'Accademia si occupa di riordinare tutte le regole opportune allo stato presente della medesima, così si attende a pubblicarle negli annali quando saranno compiute ed approvate da S. M.

Giova però qui avvertire, che pel primo di questi articoli la Rcale Accademia delle scienze fu divisa in due classi, caduna di venti membri nazionali, l'una per le scienze matematiche e fisiche, l'altra per le scienze morali, storiche e filologiche.

Nell'adunanza del dì 17 marzo fu notificata all'Accademia la Regia approvazione degli articoli aggiunti agli statuti del 1783, quindi si procedè alla formazione delle due classi mediante la facile indicazione dei vari Accademici, i quali pei loro più geniali studj, a ciascuna di esse naturalmente appartengono. Per tal modo l'attuale composizione dell'Accademia venne stabilita nella maniera che è esposta in fine di questi Annali.

In seguito il Presidente lesse una lettera in data dell' 17 corrente a lui indirizzata dall' Eccellentissimo signor Conte di Vallesa , Ministro degli affari esteri, nella quale si annunzia, che S. M. concede all' Accademia la domandata esenzione dai diritti di posta , colle condizioni medesime colle quali tale concessione fu già significata da S. E. il signor Conte di Perrone al fu signor Conte di Saluzzo con suo foglio dell' 8 gennajo 1784 , vale a dire che i recapiti al Presidente o Segretario, indirizzati al Ministro e Primo Segretario degli affari esteri passino pel di lui canale alla loro destinazione esenti dal dritto di posta.

Nell' adunanza dei 31 di marzo 1816 la classe delle scienze morali , storiche e filologiche ha nominato il suo Vice-Segretario nella persona del Barone Vernazza , il quale ha cominciato ad esercitarne l' officio.

Dopo di che il signor Presidente propose

1.º Di nominare per la classe filologica due Accademici dell' altra classe , e per mezzo dello scrutinio sono stati nominati il Conte Provana ed il signor Carena.

2.º Di eleggere vari membri residenti , e lesse una nota di vari personaggi , che hanno fama in diversi generi di letteratura.

La classe nelle solite forme di scrutinio e di ballottazione nominò membri residenti i signori Pittore Pecheux, Professore Boucheron , Professore Peyron , Abate Pullini, Architetto Piacenza , e Giuseppe Grassi.

3.º Di nominare Accademici nazionali non residenti

i signori Avvocato Fea dimorante in Roma, Conte Maistre e Cavaliere Maistre suo fratello ambedue residenti in Russia, ed il Professore Raymond residente a Ciambèri.

La classe approvò tali nomine colle forme richieste dallo statuto.

Nell'adunanza della classe delle scienze fisiche e matematiche dei 7 aprile 1816 il signor Presidente domandò alla classe di nominare al posto vacante di Vice-Segretario.

La classe ne mandò a partito la proposta, e per mezzo dello scrutinio fu eletto il signor Carena.

Nell'adunanza dei 15 aprile 1816 a norma della proposta del signor Presidente la classe delle scienze morali, storiche e filologiche fece partito intorno alla nomina di altri Accademici residenti, e venne eletto il signor Abate Biamonti Professore di eloquenza italiana nella Regia Università.

Nell'adunanza dei 28 di aprile il Presidente annunziò la morte di due colleghi; l'Abate Amoretti in Milano addì 23 di marzo; e l'Abate Pullini in Torino la sera del dì 15 di aprile; quindi lesse la lettera a lui indirizzata dalla Segreteria di Stato in data dei 20 aprile per notificargli, che da S. M. è stata approvata la nomina fatta dalla classe dell'Abate Biamonti.

Nell'adunanza dei 5 di maggio 1816 il signor Presidente lesse

1.º Una lettera da lui scritta al signor Conte Borgarelli Reggente la Segreteria di Stato per gli affari interni,

in data delli 16 dello scorso aprile, nella quale egli chiese, che la Specola ed il Museo di Storia naturale fossero restituiti alla Reale Accademia delle Scienze, allegando per questa restituzione non poche ragioni.

2.º La seguente risposta del signor Conte Borgarelli in data dei 30 dello stesso mese.

S. M. a cui ho avuto l'onore di render conto delle domande contenute nella memoria statami trasmessa da V. S. Ill.^{ma} in data delli 16 corrente, e della rappresentanza del Magistrato della Riforma degli 11 precedente, relativa allo stesso oggetto, essendosi degnata di dichiarare essere sua intenzione, che l'Osservatorio ed il Museo di Storia naturale debbano nuovamente dipendere da codesta Reale Accademia delle Scienze, ne ha firmato questa mattina l'opportuno biglietto al detto Magistrato.

Mentre perciò mi fo premura di partecipare a V. S. Ill.^{ma} il grato annunzio di queste Sovrane determinazioni, le quali ristabiliscono la stessa Accademia nel possesso di que' pregievoli suoi ornamenti, e non possono a meno di sempre più assicurare i progressi della Storia naturale, e delle astronomiche cognizioni, colgo con soddisfazione la opportunità di rinnovarle i sensi della predistinta divozione colla quale mi pregio di essere

Segnata BORGARELLI.

Nell'adunanza a classi unite dei 19 maggio 1816 il signor Presidente lesse = Minuta di parere della Reale

Accademia delle Scienze intorno alle misure e ai pesi del
Piemonte =

Questo parere è approvato a voti unanimi per ballottazione, e il signor Presidente s'incarica egli stesso di mandarlo alla Regia Camera dei Conti a richiesta della quale è stato fatto.

Sulla proposta poi di alcuni membri, di stampare il suddetto parere, si fa una seconda ballottazione, e si hanno ancora tutti i voti per la stampa, onde il parere suddetto fu pubblicato col titolo = *Parere della Reale Accademia delle Scienze di Torino intorno alle misure ed ai pesi. Torino 1816 dalla Stamperia Reale.*

Nell'adunanza della classe delle Scienze fisiche e matematiche dei 7 luglio 1816 il signor Presidente annunziò alla classe, che il Professore Vassalli-Eandi il quale non era stato compreso nella Deputazione intorno alle misure ed ai pesi, perchè egli allora trovavasi in Toscana, ora farà parte della Deputazione suddetta, e che il signor Carena sarà egli pure uno dei deputati.

Nell'adunanza a classi unite dei 9 dicembre 1816 il signor Vice-Presidente informò le due classi, che la mattina del dì 19 novembre 1816 la Reale Accademia, il Museo di Storia naturale e la Specola vennero onorati della presenza delle LL. MM., delle Reali Principesse, e del Serenissimo Principe di Carignano: che lo scopo di questa visita fu specialmente per osservare dalla Specola l'Eclissi solare accaduto la mattina di quel giorno;

che le LL. MM. vennero ricevute allo scendere dalla loro carrozza da una Deputazione composta degli Uffiziali e di altri Accademici.

Quindi il signor Vice-Presidente comunicò all' Accademia una lettera in data delli 7 dicembre a lui indirizzata dagli Ill.^{mi} signori Sindaci Ripa di Meana, e Marengo di Moriondo, a nome della Giunta comunale amministratrice della Cassa de' censi e prestiti.

In questa lettera si esprime il desiderio, che la Reale Accademia dia il suo parere sopra le tavole di annualità unite alla predetta lettera.

A norma di quanto si è detto superiormente (adunanza del dì 18 di agosto 1815) questo parere è oggetto della relazione dei lavori della classe.

Nella medesima adunanza il signor Vice-Presidente fece il tristissimo annunzio della morte dell' Accademico Professore Vincenzo Malacarne da Saluzzo seguita li 4 settembre 1816 in Padova ove egli era Professore di Chirurgia.

Nell' adunanza a classi unite dei 5 gennajo 1817 il Vice-Segretario Carena lesse uno scritto a nome del signor Matteo Mondino, nel quale egli chiedeva la permissione di prendere il titolo di Fabroferrajo della Reale Accademia, e presentava parecchi documenti comprovanti essere egli persona abile nell' arte sua. L' Accademia condiscese alla domanda del signor Mondino, per ricompen-

sare anche in questo modo la rara perizia di lui in parecchi lavori meccanici di somma utilità.

Quindi l'Accademia passò a deliberare intorno ad alcune cose, che erano state proposte dalla classe di scienze fisiche e matematiche nella sua adunanza dei 15 dicembre 1816, e delle quali la decisione venne rimandata alla Accademia convocata in generale adunanza e fu stabilito

1.º Che in ogni volume accademico saranno separate le memorie dell'una da quelle dell'altra classe con distinta numerazione di pagine.

2.º Che sono approvati cumulativamente i corrispondenti, che già erano stati nominati dopo il 1800.

3.º Che gli Uffiziali dell'Accademia si occuperebbero di proporre alla Compagnia quelle aggiunte agli statuti accademici che si crederanno opportune.

Dopo ciò il Vice-Presidente annunziò, che farà parte della Deputazione predetta l'Accademico Cavaliere Cesare Saluzzo, siccome quello, che fu altra volta deputato a somigliante lavoro, e invitò in generale tutti gli Accademici a comunicare alla deputazione ogni loro osservazione sopra questa materia.

Nell'adunanza dei 19 gennajo 1817 il signor Dottor Audiberti comunicò all'Accademia una lettera a lui indirizzata il dì 8 gennajo dall'Ill.^{mo} signor Conte Borgarelli Primo Segretario di Stato per gli affari interni, nella qual lettera si dà avviso della seguita Regia approvazione alla nomina di un Vice-Presidente fatta dalla classe di

scienze storiche, morali e filologiche, nella particolare adunanza dei 22 dicembre 1816, nella persona del signor Marchese Falletti di Barolo.

Con lettera in data del dì 23 gennajo 1817 l' Ill.^{mo} signor Conte Borgarelli partecipò al signor Dottor Audiberti, che Sua Maestà si era degnata di confermare gli Accademici esteri nominati prima del 1800.

Il dì 7 marzo l' Accademia ebbe di nuovo il sommo onore di ricevere S. S. R. M. il Re, che venne in compagnia di S. S. R. M. la Regina, delle Auguste Principesse, e delle LL. AA. RR. il Duca e la Duchessa di Modena a visitare le sale della Reale Accademia, la Specola ed il Museo di Storia naturale.

In quest' occasione il Re gradì l' invito di onorare della sua augusta presenza una adunanza pubblica della sua Reale Accademia.

Il giorno 15 marzo 1817 sarà mai sempre memorabile nei fasti della ristabilita Accademia delle Scienze per l' onore singolare compartito da S. S. R. M., che si degnò di assistere ad una pubblica adunanza accompagnata da S. M. la Regina, dalle LL. AA. RR. il Duca e la Duchessa di Modena, da S. A. S. il Principe di Carignano, dai Grandi e dalle Dame di Corte.

Facevano corona a Sua Maestà, alla destra gli Ambasciatori, Ministri ed Inviati delle Potenze straniere presso S. M.; alla sinistra i suoi Ministri e i personaggi più distinti per nascita e per impieghi, le primarie

Autorità ecclesiastiche, militari e civili, e i Magistrati della pubblica istruzione.

Moltissime persone colte d'ambi i sessi ottennero di essere ammesse nella sala, la quale sebbene molto vasta non potè capire tutte le persone, che desideravano, e meritavano d'intervenirvi.

Gli Accademici si portarono a ricevere le LL. MM. e la Reale Famiglia allo scendere delle loro carrozze, e dopo averle accompagnate alle sedie loro destinate a pie' del trono, ciascuno di essi prese il suo posto attorno la tavola collocata nel mezzo della sala; quindi il Presidente Dottor Audiberti presentò alla Reale Famiglia, e venne a tutti distribuito il seguente

PROGRAMMA

Dell' Adunanza della Reale Accademia delle Scienze, onorata dalla presenza di S. M., sabbato 15 di marzo 1817, ad ore 10 $\frac{1}{2}$ di mattina

Discorso del Dottor *Audiberti*, *Vice-Presidente*.

Novella teoria dei vortici di sabbia, che si sollevano ne' deserti dell' America, e dei vortici di polvere, che si osservano nella state per le pubbliche strade, le piazze etc.

Dell' Abate *Vassalli-Eandi*, *Segretario perpetuo*.

Breve cenno sulla salubrità del clima di Villareggia nella tischezza.

Del Dottor *Bellardi*, *Tesoriere*.

La luce e il fuoco. Riflessioni fisico-morali.

Di *Giacinto Carena*, *Vice-Segretario della Classe di Scienze fisiche e matematiche.*

Prima edizione, e spiegazione di un diploma dell'Imperatore Adriano, dell'anno 135.

Del Barone *Vernazza di Frency*, *Vice-Segretario della Classe delle Scienze morali, storiche, e filologiche.*

Dissertazione sopra le Sibille.

Del Conte *Corte di Bonvicino.*

Della mostruosità de' fiori nelle piante.

Di *Gioanni Antonio Giobert.*

Saggio di fisiologia vegetale, coll'annunzio di alcune osservazioni sullo sviluppo di un miasma vegetale.

Di *Francesco Rossi.*

Sonetto in occasione della sessione dell'Accademia Reale di Torino onorata dalle LL. MM., e dalle LL. AA. RR. il Duca e la Duchessa di Modena.

Del Conte *Bava di S. Paolo.*

Estratto d'una memoria sopra la latitudine e la longitudine dell'osservatorio di Torino.

Del Professore *Plana.*

I monumenti dell'architettura antica sotto l'impero di Trajano.

Del Conte *Galeani Napione di Cocconato.*

Saggio di alcune ricerche intorno all'influenza, che le diverse circostanze esercitano sugli animali, dirette al

perfezionamento dei mezzi di migliorare le razze degli animali domestici.

Del Professore *Fr. A. Bonelli*.

Il favore del Principe verso le lettere. Canzone.

Del Cavaliere *Cesare Saluzzo*.

Illustrazione di un vaso di bronzo ornato di sculture, che si conserva nel Reale Museo di antichità di Torino.

Del Conte *Franchi-Pont*.

Le due Galatee. Discorso.

Del Professore *Pecheux*.

Parere intorno alla Medea improvvisata dal signor Sgricci Poeta Aretino.

Del Professore *Boucheron*.

Secolo di Leon x paragonato con altri secoli felici per le arti.

Dell' Architetto *Giuseppe Piacenza*.

Fasti Piemontesi. Descrizione della battaglia di S. Quintino.

Di *G. Grassi*.

Di poi presa la parola da S. S. R. M. il Vice-Presidente pronunziò il suo discorso.

In seguito chiamò a leggere i signori Accademici Professore Carena, Barone Vernazza di Freney, Conte Corte di Bonvicino, Professore Giobert, Professore Rossi, Professore Plana, Conte Galeani Napione di Cocconato, Cavaliere Cesare Saluzzo.

Le loro Maestà e la Reale Comitativa degnarono di dare

replicati segni di gradimento nel tempo delle letture, che durarono quasi due ore, e finita l'adunanza ebbero la degnazione di trattenersi alquanto cogli Accademici usando seco loro espressioni piene di bontà e d'incoraggiamento.

Gli Accademici accompagnarono di nuovo le LL. MM., e la Reale Comitiva sino alla porta della strada, e ritornarono all'Accademia col cuore pieno di contentezza pel ricevuto onore, di riconoscenza, di divozione, e di ardente brama di fare ogni sforzo onde sempre più meritarsi la Reale protezione della quale sono onorati.

Quando l'amministrazione della Specola e del Museo di Storia naturale fu data alla Reale Accademia delle Scienze, la Regia Università degli studj presentò riclami per riaverla; S. M. degnò manifestare le Sovrane sue intenzioni col seguente Regio Viglietto.

IL RE DI SARDEGNA, DI CIPRO,
E DI GERUSALEMME

Dottore AUDIBERTI. All'oggetto di sistemare le differenze sussistenti tra la Reale Accademia, e l'Università degli studj relativamente alla proprietà dei due stabilimenti della Specola e del Museo di Storia naturale in dipendenza delle rispettive particolari proprietà, che ne costituiscono la dote, come pure delle spese a cui l'Università ha tuttora supplito coi propri fondi per accrescere il Museo, non meno che per la provvista degli instrumenti necessarj per la

Specola, abbiamo, siccome vi è noto, appoggiato l'incarico all'infrascritto nostro Primo Segretario di Stato per gli affari interni di bilanciare il merito delle rispettive pretese, e di procurarne quindi un amichevole temperamento.

Ci è ora stato reso conto di questo progetto, mercè il quale si deve dalla Università cedere ogni ragione di proprietà alla Reale Accademia sulla Specola, e sugli instrumenti, che si sono coi succennati fondi della Università provvisti, e deve altresì la medesima Accademia cedere alla Università ogni diritto di proprietà sugli oggetti del Museo di Storia naturale, che sono ad essa in qualunque modo pervenuti e di lei proprj.

Questo progetto, che ha per base una reciproca cessione di ragioni sui detti stabilimenti, e ne rassoda la rispettiva proprietà ai due Corpi avendolo riconosciuto conveniente si è da Noi approvato, e dovrà quindi avere il suo pieno eseguimento. Ve ne teniamo pertanto intesi, onde partecipandone la Reale Accademia sia questa in grado di uniformarsi a queste nostre disposizioni. E preghiamo il Signore, che vi conservi. Torino li 14 marzo 1817.

V. EMANUELE.

BORGARELLI

Nell'adunanza a Classi unite dei 20 aprile 1817 il Professore Vassalli-Eandi Segretario perpetuo presentò per parte del signor Chirurgo Costanzo Malacarne il busto

del Professore Vincenzo Malacarne, che fu membro di questa nostra Accademia.

Il Vice-Segretario Carena ragguagliò l' Accademia, che la Classe di Scienze fisiche e matematiche ha nominato una deputazione per formare il progetto di un Programma per un quesito sopra i combustibili, proposto ad istanza di un personaggio non Accademico, il quale sborsò alla cassa dell' Accademia la somma di 500 lire da darsi a chi meglio soddisferà al quesito; quindi fece lettura del seguente progetto di programma, che fu approvato per mezzo della ballottazione.

PROGRAMMA

Della Reale Accademia delle Scienze di Torino

SOPRA I COMBUSTIBILI

La scarshezza pressochè universale del legname da abbruciare è un inconveniente, contro cui non si può altrimenti far riparo se non con piantamenti, con l'impedire il devastamento de' boschi cedui e delle selve, con l'economia della legna e del carbone, mediante una miglior forma dei cammini e delle fornaci, con migliorare il modo di ridurre la legna in carbone, e finalmente con la surrogazione di altri combustibili tratti di sotterra, quali sono il carbon fossile, la torba, e le diverse specie e varietà dei medesimi.

Verso quest' ultimo spediente volle indirizzare l' attenzione

dei Piemontesi un personaggio zelante del pubblico bene, coll'assegnare un premio di cinquecento lire da lui depositate nella cassa della Reale Accademia delle Scienze per essere date a colui, che meglio soddisferà al seguente quesito.

„ Trovare il modo di diminuire in Piemonte la consumazione della legna, e del carbone ordinario, mediante
 „ la vantaggiosa surrogazione di altro combustibile, come
 „ sarebbe il carbon fossile, la torba e simili.

Quantunque il Piemonte non abbondi di questi combustibili fossili, tuttavia non può dirsi, che essi non vi si trovino, nè tampoco si può accertare, che le più abbondanti cave dei medesimi siano di già conosciute.

Egli è dunque di somma utilità, che siano cercate nuove cave di questi combustibili, senza trascurare di rendere utili quelle, che sono già note, come per esempio le cave presso Bagnasco, e Massimino, le quali si credono abbondanti, e di ottima qualità, e quelle, che trovansi in diverse colline tra il Tanaro, ed il Belbo, da Ceva sino a Asti. Sonvi pure manifesti indizj di buon carbon fossile a Mombasilio, come anche nella collina di Torino tra Pecetto e Sciolze, e in molti altri luoghi.

L'uso, che si può fare del carbon fossile è grandissimo; questo combustibile potendo adoperarsi nelle fornaci della calcina, in quelle dei mattoni, delle regole, delle stoviglie, e simili, come anche nelle diverse officine del ferro, e di altri metalli, qualora però il carbone non contenga

combinazioni sulfuree o arsenicali, nel qual caso conviene prima depurarlo.

L'uso della torba anch'essa conosciuta in Piemonte, ha pure i suoi vantaggi, benchè d'ordinario minori di quelli, che son prodotti dal carbon fossile.

La Reale Accademia delle Scienze desidera, che i concorrenti in seguito ad esatte notizie ed esperienze, indichino in quali particolari officine il proposto combustibile fossile sia stato, o possa essere adoperato con vantaggio, avuto riguardo alla qualità del combustibile, all'abbondanza del medesimo, e alle spese dello scavamento e del trasporto.

Il concorso è aperto sino all'ultimo di dicembre 1817.

Le risposte al quesito, e altre carte relative al medesimo, come pure le mostre del combustibile, che si manderanno in sufficiente quantità, verranno indirizzate franche di porto *al signor Presidente della Reale Accademia delle Scienze di Torino.*

La Reale Accademia delle Scienze pubblicherà il nome del concorrente, la cui memoria sarà stata dall'Accademia giudicata degna del premio. Questo si darà o all'autore, o alla persona da lui commessa per riceverlo.

Torino, dal Palazzo della Reale Accademia delle Scienze addì 20 aprile 1817.

Dottore AUDIBERTI, *Vice-Presidente.*

Professore VASSALLI-EANDI, *Segretario perpetuo.*

Vol. XXIII.

Nell'adunanza generale del dì 4 dicembre 1817 la Deputazione nominata nel dì 5 gennajo dello stesso anno per compilare lo Statuto Accademico lo presentò alle due Classi unite, ed esse per mezzo della ballottazione lo approvarono.

Nell'adunanza della Classe delle Scienze morali, storiche, e filologiche del dì 11 di dicembre 1817 il Segretario Barone Vernazza di Freney recitò un succinto Elogio del Collega Cavaliere Iacopo Durandi morto il dì 18 ottobre 1817.

Nell'adunanza della Classe delle Scienze fisiche, e matematiche del dì 7 gennajo 1818 furono eletti Accademici residenti i signori Dottore Luigi Rolando, Cavaliere Tommaso Asinari Cisa di Gresy, Abate Stefano Borson, Professori nella Regia Università degli studj, ed il Conte Antonio Vagnone; in seguito furono nominati a socj corrispondenti i signori Cavaliere Luigi Spagnolini console di S. M. in Livorno, Gaetano Malacarne Professore a Padova, Dottore Pozzi Professore di veterinaria a Milano, Cavaliere Luigi Valeriano Brera, Professore di Clinica a Padova, Agostino Bianchi a Diano, Visconte Hericart Ferrand de Thury a Parigi proposti dal Dottore Audiberti Vice-Presidente; Dottore Tantini Professore di medicina a Pisa, Dottore Branchi Professore di Chimica a Pisa, Abate Sebastiano Ciampi Professore di lingua Greca e letteratura a Varsavia, Cavaliere Giulio Cordero di S. Quintino a Lucca, Dal Negro Professore

di Fisica a Padova , Professore Mabellino a Parigi , Cavaliere Lautard , Segretario dell' Accademia di Marsiglia , Dottore Kerkoffs a Anversa , Cavaliere Gallesio a Finale , Becega a Vicenza , Roux a Parigi proposti dal Professore Vassalli-Eandi Segretario perpetuo ; Arsenio Thiebaut-de-Berneaud a Parigi , Cavaliere Alessandro Moreau de Ioannès a Parigi , Catullo Professore di Chimica a Verona proposti dal signor Carena Segretario della Classe ; Dottore Leach Zoologo al Museo Britannico a Londra , Tommaso Allan Mineralogo a Edimburgo , Machlean Segretario della Società Linneana a Londra proposti dal Professore Bonelli.

Nella medesima adunanza , udita la relazione dei Commissarij sul concorso concernente alla Cometa del 1759 stabilito dall' Accademia col suo programma del dì 11 luglio 1812 , la Classe nelle forme prescritte dallo Statuto accademico , giudicò degna del proposto premio la memoria avente per epigrafe = *Le retour des lys précède le retour de la France au périhélie du bonheur* = quindi apertosi dal Vice-Presidente il viglietto suggellato , che era unito alla memoria , vi si lesse il nome seguente = *Le Baron Damoiseau chef de bataillon , Sous-Directeur d'artillerie à Antibes (département du Var.)* = In conseguenza il signor Vice-Presidente dichiarò il Barone Damoiseau vincitore del proposto premio sul ritorno della Cometa del 1759.

Nell' adunanza della Classe di Scienze fisiche , e matema-

tiche del dì 15 gennajo 1818 il Vice-Presidente Dottore Audiberti comunicò alla Classe una lettera a lui indirizzata l dì 10 gennajo dall' Ill.^{mo} signor Conte Borgarelli Primo Segretario di Stato per gli affari interni, nella quale viene annunziata la seguita Regia approvazione alle nomine degli Accademici residenti fatte dalla Classe nella precedente adunanza del dì 7 dello stesso mese.

Nell'adunanza della Classe delle Scienze fisiche, e matematiche del dì 5 marzo 1818 il Direttore annunziò la morte dello Accademico Giovanni Brugnone accaduta il dì 3 dello stesso mese alle ore 5 pomeridiane. Nel notificare alla Classe tale sinistra notizia il Direttore rammentò brevemente i meriti distinti del defunto Collega.

Quindi la Classe nelle forme prescritte dallo Statuto accademico deliberò, 1.º, che il premio sopra i combustibili fossili, proposto dall' Accademia col programma dei 20 aprile 1817, sia diviso in tre parti uguali tra i signori Daniel Houg, Avvocato Collegiato Alessandro Riccardi, e Dottore Rocco Ragazzoni; 2.º, che a ciascuno dei predetti tre concorrenti sia data una Medaglia d' argento per onorevole testimonianza di lode, e per incoraggiamento a proseguire negli intrapresi lavori.

STATO
DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE
DI TORINO

AL DÌ 7 DI MARZO DELL'ANNO 1818.

Presidente.

Eccell.^{mo} Conte Prospero BALBO.

Vice-Presidente.

Signor Dottore Giuseppe AUDIBERTI.

Segretario perpetuo.

Abate Anton-Maria VASSALLI-EANDI.

Tesoriere.

Signor Dottore Lodovico BELLARDI.

CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE.

Direttore. Signor Dottore Giuseppe AUDIBERTI predetto,

Segretario. Professore Giacinto CARENA.

Conte Felice SAMMARTINO DELLA-MOTTA.

Giovanni Antonio GIOBERT.

Ignazio MICHELOTTI.

Francesco ROSSI.
 Conte Michele Saverio PROVANA.
 Professore Giorgio BIDONE.
 Professore Giovanni PLANA.
 Professore Franco BONELLI.
 Professore Vittorio MICHELOTTI.
 Professore Luigi ROLANDO.
 Cavaliere Professore Tommaso ASINARI CISA DI GRESY.
 Professore Abate Stefano BORSON.
 Conte Antonio VAGNONE.

Accademici nazionali non residenti.

Teresio MICHELOTTI.
 Conte BERTHOLLET.
 Cavaliere VICHARD DI SAN REALE.

CLASSE DI SCIENZE MORALI, STORICHE,
 E FILOLOGICHE

Direttore. Marchese Ottavio FALLETTI DI BAROLO.
Segretario. Barone Giuseppe VERNAZZA DI FRENEY.
 Conte Giuseppe Amedeo CORTE DI BONVICINO.
 Contessa Diodata ROERO DI REVELLO nata SALUZZO.
 Conte Emanuele BAVA DI SAN PAOLO.
 Eccell.^{to} Conte Gian-Francesco GALEANI-NAPIONE.
 Cavaliere Cesare SALUZZO.

Conte Giuseppe FRANCHI DI PONT.

Conte PROVANA predetto.

Professore CARENA predetto.

Pittore Lorenzo PFCHEUX.

Professore Carlo BOUCHERON.

Professore Amedeo PEYRON.

Architetto Giuseppe PIACENZA.

Giuseppe GRASSI.

Professore Giuseppe BIAMONTI.

Accademici nazionali non residenti

Abate Carlo FEA.

Conte Saverio MAISTRE.

Conte Giuseppe MAISTRE.

Professore RAYMOND in Ciamberry.

LIBRI

PRESENTATI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DAL DI 18 DI AGOSTO 1815 AL DI 19 FEBBRAIO 1818.

ADUNANZA

del dì

DONATORI

i signori

18 agosto
1815.

L' Antologista botanico. Opera di Luigi Colla.
Torino 1813, 1814, 6 vol. in 8.

Colla.

Elogio di Giuseppe Jacopi, Professore di fisiologia, e notomia comparativa ec., pronunziato nell' adunanza tenutasi il 22 agosto 1813 dall' Ateneo dipartimentale d' Agogna, dal Professore Giuseppe Ramati. Novara 1813 in 8.

Ramati.

Della chimica filosofica. Discorso pronunziato nell' aprimento delle scuole il dì 7 di novembre 1808 dal Professore Giuseppe Ramati. Novara 1808 in 8.

Prophétie d'Ahmed-Ben-Cassam-Al-Andacosy, sur l'avénement d'un Mathématicien. Lyon 1814.

Elogio storico del Dottor Lorenzo Ponza da Saluzzo, scritto da Tommaso Gensana, Medico Saluzzese, socio corrispondente della Regia Accademia delle Scienze di Torino ec. Cuneo 1814 in 8.

Gensana.

Lettera di Lodovico Costa al signor Giorgio

Costa.

Viani intorno alla Zecca., ed alle monete di Pi-
stoja. Torino 1814 in 8.

18 agosto
1815

Catalogo di una collezione di minerali disposta secondo il sistema del celebre Werner, ed acquistata per uso de' Licei nel regno d'Italia a Freyberg dalla Direzione generale di pubblica istruzione. Opera del Dottor Claro Giuseppe Malacarne. Milano 1813 in 8. Malacarne.

Dei chimici reattivi. Dissertazione di Claro Giuseppe Malacarne da Acqui, Professore nel Regio Liceo di Brescia. Brescia 1810 in 8.

Della retta preparazione de' criteri o reattivi chimici. Dissertazione del Professore Claro Giuseppe Malacarne. Milano 1813 in 8.

Descrizione d'un monumento militare scolpito in legno di Giuseppe Maria Bonzanigo. Torino 1815 in 8. Bonzanigo.

La cicloiperbola risolutiva della circonferenza del circolo in linea retta, trovata e data alla luce dal Prete Giuseppe Rolfo per sentire la critica degli intelligenti di queste materie. Carmagnola 1814 in 8. Rolfo.

Paradosso meccanico, ossia proprietà della catena aspirante d'essere messa in moto da una potenza minore dalla sua resistenza. Dell'Architetto Giuseppe Castellano. Torino in 8. Castellano.

Notice de la Bergerie Impériale du départe- Tessier.

Vol. XXIII.

ment de la Sarre , par M. Tessier de l'Institut
Impérial de France ec. Paris 1813 in 8.

18 agosto
1815.

Programme de la séance publique du 25 avril
1813 de la société d'agriculture du département
de la Seine. La Società
Agraria
della Senna.

Programme d'un concours pour des essais com-
paratifs sur l'enfouissement des plantes pour engrais.

Discours prononcé par le Chevalier Modeste
Paroletti, en présentant au corps législatif les
deux derniers volumes des mémoires de l'Acadé-
mie de Turin. Paroletti.

Discorsi letti nella grande aula del Regio Ce-
sareo palazzo delle Scienze e delle Arti in Mi-
lano, in occasione della solenne distribuzione dei
premj della Cesarea Regia Accademia delle belle
arti, fattasi da S. E. il signor Feld-Maresciallo
Conte di Bellegarde Governatore e Generale in
capo dell'armata Austriaca in Italia, il giorno
onomastico di S. M. l'Imperadrice e Regina alli
25 agosto 1814. L'Accademia
di Milano.

Memorie dell'Istituto nazionale Italiano. Classi
di scienze morali, politiche, e di letteratura,
belle arti ec. Tomo primo, parte seconda. Bo-
logna 1813. L'Istituto
Italiano.

L'attraction des montagnes et ses effets sur
les fil-à-plomb, ou sur les niveaux des instrumens
d'astronomie, constatés et déterminés par des Zach.

observations astronomiques et géodésiques ec. par le Baron de Zach. Avignon 1814.

18 agosto
1815.

Notice sur M. Parmentier membre de la société philanthropique, décédé en 1813, par M. Huzard. Paris 1814 in 8.

Huzard.

Programme de l'Académie Royale des Sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. Séance publique du 25 août 1814.

L' Accademia di Bordeaux.

Notice, et extraits des manuscrits de la Bibliothèque Impériale et autres bibliothèques, publiés par l'Institut Impérial de France ec. Tome x in 4. Paris 1813.

L' Istituto di Francia.

Essai sur un nouveau mode d'exposition des principes du calcul différentiel, suivi de quelques réflexions relatives aux divers points de vue sous lesquels cette branche d'analyse a été envisagée jusqu'ici, et en général à l'application des systèmes métaphysiques aux sciences exactes. Par M. Servois Professeur aux écoles d'artillerie. Nismes 1814 in 4.

Servois.

Répertoire de médecine, ou recueil d'extraits et d'indications de différents ouvrages Anglais, Français, Italiens et Latins. Par M. le Docteur Balme. Lyon 1814.

Balme.

Coup-d'œil historique, agricole, botanique, et pittoresque sur le Mont Circello, par Arsenne-Thiebaut-de Berneaud. Paris 1814 in 8.

Thiebaut-de Berneaud.

18 agosto
1815

Académie des sciences, arts, et belles-lettres de Dijon. Séance du 19 mai 1813. Rapport sur une machine à fabriquer le papier, inventée par le sieur Ferdinand Leisten Schneider. Par M. Leschevin. Dijon 1818. L'Accademia di Digione

Séance publique de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, tenue le 8 avril 1813. Dijon 1813.

Éloge de M. Devosge, Fondateur et Professeur de l'école de dessin, peinture et sculpture de Dijon etc. Par M. Fremier-Monier. Dijon 1813 in 8.

Fremier-
Monier

Objections contre l'attraction. Par G. A. Maréchal. Paris 1814 in 8.

Maréchal

Mémoires de la Classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut de France. Année 1810, seconde partie. Paris 1814 in 4.

L'Istituto
di Francia

Mémoires de la Classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut Impérial de France. Année 1812, première partie. Paris 1814 in 4.

Versuche über die Erwärmung verschiedener Körper durch die Sonnenstrahlen Von Dr. Carl Wilhelm Bockmann Professor der Physik. Karlsruhe. 1811.

Böckmann

Versuche über die Wärmeleitung verschiedener Körper Von Dr. Carl Wilhelm Bockmann Professor der Physik. Karlsruhe 1812.

18 agosto
1815

Saggio sopra la vera struttura del cervello dell'uomo e degli animali, e sopra le funzioni del sistema nervoso. Di Luigi Rolando pubblico Professore di medicina nella Regia Università ec. Con figure in rame disegnate ed incise dall'autore. Sassari 1809 in 4.

Rolando

Dell'arte di governare i bachi da sera per trarre costantemente da una certa quantità di foglie di gelso la maggior copia di ottimi bozzoli, e dell'influenza sua sull'aumento annuo di ricchezza sì domestica che nazionale. Opera del Conte Dandolo, Commendatore ec. Milano 1815 in 8.

Dandolo

Ad Genuam ab augusto congressu Viennensi adjudicatam Victorio Emmanueli Sardiniae Regi. Apostrophe Alcaica. Franciscus Grassi Genuensis ex-Professor Rhetoricae. Taurini 1815.

Grassi

Programme des prix proposés par l'Académie Royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon pour 1815. Lyon 1814.

L'Accademia
di Lione

Alla memoria dell'insigne dipintore Angelo Vacca, carmi funebri. Dal Collegio delle belle arti, offerti e consacrati il dì 4 marzo 1815.

Collegio delle
belle arti

Notitia collectionis insignis vermium intestinalium et exhortatio ad commercium literarium quo illa perficiatur, et scientiae atque amatoribus redatur communiter proficua. Naturae scrutatoribus

L'Amministratore
del Museo
di Vienna

generatim , specialiter autem Cathelminthologis
dicata ab administratione reg. cae. Musei historiae
naturalis Viennensis.

18 agosto
1815

Analyse des travaux de la Classe des sciences
mathématiques et physiques de l'Institut de France
pendant l'année 1814. Partie physique. Par M.
le Chevalier Cuvier Secrétaire perpétuel.

L' Istituto
di Francia

Analyse des travaux de la Classe des sciences
mathématiques et physiques de l'Institut Royal de
France pendant l'année 1814. Partie mathématique.
Par M. le Chevalier Delambre Secrétaire perpétuel.

Nozioni sopra una nuova costruzione di sta-
dere di Paolo Lana , Misuratore ed Ispettore
dei pesi e misure, e miglioramenti al ponte a bi-
lico dell' esponente Pietro Giacomo di lui figlio ,
Ingegnere , Macchinista e membro libero della
Società Agraria. Torino 1814 in 8.

Lana

Inscriptiones pro exequiis publicis Valpergae
Calusii. Auctore Josepho Vernazza sodali suo.
Aug. Taurin.

Vernazza.

Sulla angina del petto , e sulle morti repentine.
Considerazioni di Gio. Maria Zecchinelli. 1813
e 1814 in 8.

Zecchinelli

L' identità del fluido elettrico col così detto
fluido galvanico vittoriosamente dimostrata con
nuove esperienze ed osservazioni. Memoria co-
municata al signor Pietro Confiliacchi Professore

Confiliacchi

di fisica sperimentale nella Università di Pavia , da
lui pubblicata con alcune note. Pavia 1814 in 4.

18 agosto
1815

Pius VII Pontifex Maximus SS. Syndonem
ostendebat Taurini XI Kal. Iun. an. 1815, ado-
rante Augustissimo Rege Victorio Emmanuele et
populo. Aug. Taur.

Grassi

Prosperi Balbi de metris Horationis ΣΤΝΤΑΓ-
ΜΑ. Aug. Taurin. 1815 in 8.

Balbo

De Clemente Damiano Priocca narratio Caroli
Boucheroni ad V. A. Prosperum Balbum. Aug.
Taurin. 1815 in 8.

Boucheron

Cesarea Regia Accademia delle belle arti in
Milano. Programmi pei grandi concorsi.

L' Accademia
delle belle arti
di Milano

25 di novemb.

Versi del Conte Alessandro Sclopis , Dottore
collegiato di belle arti nella Regia Università di
Torino. Torino 1795 , 1797 , 1814 in 8.

Sclopis

Rapport sur deux voyages botaniques et agro-
nomiques dans les départemens du Nord-Est ,
et du centre ; par M. Decandolle Professeur de
botanique à l'école de médecine de Montpellier ,
membre de la Société d'agriculture du départe-
ment de la Seine ec. Paris 1813 in 8.

Decandolle

Observations médicales faites pendant la cam-
pagne de Russie en 1812 et en Allemagne en
1813. Par Jos. Rom Kerkhoffs , Docteur en
médecine, Médecin de l'armée Française etc. Mae-
stricht 1814 in 8.

Kerkhoff

- 25 di novemb.
1815. Hygiène militaire, ou avis sur les moyens de conserver la santé des troupes , ouvrage pour le service de terre. Par le Docteur I. R. Louis Kerkhoffs Médecin militaire de première classe etc. Maestricht 1815. Kerkhoffs.
- Commentarii sopra la storia , e le teorie dell' ottica. Del Cavaliere Giambattista Venturi Reggiano, membro del Cesareo Regio Istituto di scienze ec. Tomo primo. Bologna 1814. Venturi.
- Rinci , qui pagus est in regione Monferratensi (inscriptio) in 4. Balbo.
- Gnomonique graphique, ou méthode simple et facile pour tracer les cadrans solaires sur toute sorte de plan sans aucun calcul, et en ne faisant usage que de la règle et du compas , suivie de quelques problèmes curieux relatifs aux surfaces sphériques et cylindriques. Par T. Mallet, doyen de la faculté des sciences , et Secrétaire de l'Académie des sciences. Paris 1815. Mallet.
- Discorsi fisiologici del Medico Collegiato Gabriele Anselmo, già Professore di anatomia e fisiologia nel pubblico ginnasio di Torino , membro di varie società letterarie. Parte prima. Torino 1815 in 8. Anselmo.
- Académie des sciences , arts et belles-lettres de Dijon. Séance du 13 août 1814. Rapport sur les machines à filer inventées par le sieur L' Accademia di Digione.

Chauvelet filateur à Dijon. Par MM. Berthot, Didier et Mathieu Commissaires de l'Académie.

25 di novemb. Programme des prix proposés par l'Académie Royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon pour 1815 et 1816.

L'Accademia
di Lione.

Imperiale. e. Reale Accademia delle belle arti di Firenze. Programma di concorso pel 1816.

L'Accademia
di Firenze.

Discorsi letti nella grande aula del Cesareo Regio palazzo delle scienze e delle arti in occasione della solenne distribuzione de' premi della Cesarea Regia Accademia delle belle arti fattasi da S. E. il signor Conte di Saurau Governatore in Milano il giorno onomastico di S. M. l'Imperatrice Regina. Milano 1815 in 8.

L'Accademia
di Milano.

Per l'arrivo della Regina. Poesie offerte a S. M. dalla città di Torino 1815 in 4.

La Città
di Torino.

Nell'arrivo della Regina colle Principesse sue figlie. Canto delle fanciulle di Torino composto da Diodata Saluzzo, Contessa Roero di Revello. Torino 1815 in 8.

Ad festos apparatus civitatis Taurinorum pro adventu Reginae inscriptiones. Auctore Michaelae. Xaverio Provana; decur. Taur. Aug. Taur. 1815.

Provana.

14 gennajo
1816.

De' colori accidentali della luce, ossia della generazione dei colori nei vari accidenti d'ombra e di luce. Memorie del Dottore Pietro Petriani primo Professore delle matematiche nel Colle-

Petriani.

gio Forteguerra di Pistoja. Pistoja 1815, 1 vol.
in 4.

14 di gennajo
1816.

Della Tipografia in Alba nel secolo XV del
signor Barone Vernazza. Torino 1815 in 8.

Vernazza.

Dell' antica toreutica dissertazione dell' Abate
Sebastiano Ciampi Professore di lettere greche e
latine nell' I. e R. Università di Pisa ec. socio
di varie Accademie. Firenze 1815 in 8.

Ciampi.

Vita del Conte Giambattista Bogino Ministro
di Carlo Emanuele III coll' effigie intera del
medesimo.

Balbo.

Catalogus plantarum Regii horti Botanici Tau-
rinensis. Auctore Biroli Botan. Professore in 8.

Biroli.

De graecis litteris Theologo excolendis ΣΧΕ-
ΔΙΑΣΜΑ. Del signor Abate Ambrosio. Aug. Tau.
ex Typographia Regia 1815.

Ambrosio.

Opere poetiche di G. G. Appiano. Torino
1815 in 8.

Appiano.

Alcune iscrizioni latine e italiane composte
per l' arrivo delle LL. MM. il Re e la Regina.

Vernazza.

Per l' arrivo di S. M. la Regina in Torino il
dì 23 di settembre 1815. Versi sciolti. Torino
1815.

26 di gennajo

Principes de l'ordonnance et de la construction
des bâtimens ec. Par Charles François Viel, Ar-
chitecte de l'hôpital général. Paris 1797 quattro
volumi in 4 con un atlante.

Viel.

- 28 di gennajo 1816. De l'établissement du système moderne de la notation musicale usité en Europe. Par M. G. M. Raymond, membre de plusieurs sociétés savantes et littéraires et de l'Académie des philharmoniques de Bologne: Paris 1815 in 8.. Raymond.
- Notice sur T. Valperga de Caluso traduite de l'italien de M. Cesar Saluzzo par A. L. Millin. Millin.
Paris 1815 in 8..
- 11 di febbrajo Prospetto della lettura della sessione di Padova del Cesareo Regio Istituto di scienze, lettere ed arti nel corso dell'anno accademico 1814, 1815.. L' Istituto di Padova.
Padova in 4.
- Osservazioni sopra alcuni antichi monumenti di belle arti nello stato Lucchese. Lucca 1815. Cordero di S. Quintino.
- 27 di febbrajo Iscrizioni latine pei solenni funerali del Re di Francia Luigi XVI.. Del signor Belloc. Parigi 1816 in fol. Belloc.
- Notice sur une médaille de Philippe Marie Visconti Duc de Milan. Par M. I. F. Tôchon Tôchon.
d'Anneci. Paris 1816 in 4.
- Dissertation sur l'inscription grecque ΙΑΚΟΝΟC ΑΙΚΙΟΝ, et sur les pierres antiques qui servaient de cachets aux médecins oculistes. Par M. Tôchon. Paris 1816 in 4.
- Éloge de Blaise Pascal etc. Par M. Raymond Raymond.
deuxième édition. Lyon 1816 in 8.
- Notice sur le Chancelier Gerson, et l'Abbé Gersen. Par M. Gence. Gence.

- 27 di febbrajo 1816. Commedie del signor Avvocato Alberto Nota. Milano 1816 2 vol. in 12. Nota.
- 3 di marzo Éloge historique de Marie-Clotilde-Adelaide-Xavier de France Reine de Sardaigne, avec des notes et des pièces inédites. Par M. l'Avocat Modeste Paroletti. Paris 1814. Paroletti.
- 7 di aprile Prospetto delle conseguenze derivate alle lagune di Venezia, ai porti ed alle limitrofe provincie dopo la diversione dei fiumi, analisi e sviluppo della dottrina coll' applicazione al porto di Malamocco ed al caso speciale dell' emissario del Sile, con cui si tratta di redimere un circondario di 63000 campi. Di Antonio Luigi De-Romano, Direttore delle fabbriche e de' lavori idraulici dell' Imperiale Regia Marina, socio di diverse Accademie ec. Venezia 1815 in 8. De Romano.
- Catalogue des membres de l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille. Marseille 1816. L'Accademia di Marsiglia.
- Programme des prix proposés par l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille pour les années 1816 et 1817. Marseille 1816.
- Observations sur les pommes de terre, réunies à Paris par la Société Royale et Centrale d'agriculture. Faites à Versailles par une commission spéciale de la Société de Seine et Oise, depuis le 15 avril 1814 jusqu'au 15 février 1815. Società della Senna e Oise.

- 7 di aprile 1816. Dell' epizootia dei bovi , delle pecore e dei porci , e di alcune altre loro malattie , della rabbia dei cani , e delle regole per impedire la diffusione dei contagi. Di Giovanni Pozzi Direttore in medicina ed in chirurgia , Direttore e Professore nella Regia scuola di veterinaria nel regno d' Italia , e socio di varie Accademie. Milano 1812 in 8. Pozzi.
- 21 di aprile Statistica odontalgica del Piemonte ed in ispecie di Torino per l' anno 1815 , arricchita coi risultati delle principali osservazioni e sperienze fatte dal Cavaliere Vittorio Cornelio , Chirurgo-Dentista onorario di S. M. Genova 1816 in 8. Cornelio.
- 5 di maggio Memorie di matematica e di fisica della Società Italiana delle scienze. Tomo XVII. Parte contenente le memorie di fisica. Verona 1815 in 4. La Società Italiana.
- Notice des travaux de la Classe des beaux arts de l' Institut Royal de France depuis le mois d' octobre 1814. Par Joachin le Breton Secrétaire perpétuel de la Classe , membre de celle de l' histoire et de littérature ancienne ec. Le Breton.
- Exposé des travaux de la Classe d' histoire et littérature ancienne depuis le premier Juillet 1814 jusqu' au 30 juin 1815. Par M. Daunou. Daunou.
- Le retour des Bourbons , sujet du prix extraordinaire de poésie proposé en 1815 par l' Académie Royale des sciences , belles-lettres et arts de Lyon. L' Accademia di Lione.

- 5 di maggio 1816 Programme d'un prix extraordinaire de poésie à décerner par l'Académie Royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon le 24 août 1816. L'Accademia di Lione.
- Notizie elementari di geografia accomodata ad uso de' Piemontesi. Dell' Accademico signor Barone Vernazza di Freney. Torino 1797 in 8. Vernazza.
- 19 di maggio Memorie dell' Accademia di Berlino dall' anno 1804 fino all' anno 1811. L'Accademia di Berlino.
- Traité élémentaire du calcul des inéquations. Par N. F. Canard Professeur de mathématiques transcendantes au Lycée de Moulins. Paris 1808 in 8. Canard.
- 20 di maggio Programma pei grandi concorsi ai lavori di belle arti per l' anno 1817. L'Accademia di belle arti di Milano.
- Le rovine di Lizano. Memoria del Cavaliere Luigi Serristori di Firenze membro ordinario dell' Imperiale Reale Società economica de' Georgofili. Firenze 1815. Serristori.
- Sopra i principi fondamentali della teoria delle funzioni analitiche di Lagrange. Memoria del Cavaliere Luigi Serristori. Firenze 1816.
- 1 di giugno Corso analitico di chimica di G. Mojon Dottore in medicina, Professore di chimica farmaceutica nelle scuole di medicina e farmacia della Reale Università di Genova ec. Terza edizione corretta ed aumentata. Livorno 1815 2 vol. in 8. Mojon.
- Doppio soffietto o mantice inspiratorio per

2 di giugno 1816. soccorrere gli asfittici, e per intraprendere con facilità alcuni esperimenti e ricerche di fisica e di fisiologia, premiato dal Regio Istituto di scienze e lettere in Milano. Del Professore Confiliacchi. Pavia 1816. Confiliacchi.

Tesi sostenute nell'esame di aggregazione del signor Chirurgo Alessandro Riberi di Stroppo. Torino 1816. Riberi di Stroppo.

Lettera di Gerolamo Fracastoro sulle lagune di Venezia, ora per la prima volta pubblicata ed illustrata dall'Accademico Barone Vernazza di Freney. Vernazza.

23 di giugno Dei vantaggi e dei danni derivanti dalle capre in confronto delle pecore. Trattato di Giuseppe Gautieri Ispettore generale ai boschi, membro di molte Accademie e Società letterarie 1816 1 vol. in 8. Gautieri.

7 di luglio Rapport fait au nom du Conseil des travaux publics du département de la Seine le 11 mars 1816, par L. Héricart Ferrand de Thury Ingénieur en chef des mines, sur la qualité de la céruse de Clichy, sur les avantages qu'elle présente, et sur les essais aux quels elle a été soumise comparativement avec la Céruse de Hollande; imprimé par ordre de M. le Comte Chabrol Conseiller d'État, Préfet du département de la Seine. Paris 1816. Héricart Ferrand de Thury

9 di dicemb. 1816. Sulle antiche edizioni dell' architettura militare. Del Capitano Francesco Demarchi. Vassalli-Eandi

Programme des prix proposés par l'Accadémie Royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon pour 1817. L'Accademia di Lione.

Notice des travaux de l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille pendant l'exercice des années 1815 et 1816. Par M. le Chevalier Lautard Secrétaire perpétuel de la Classe des sciences ec. Marseille 1816 in 8. Lautard.

Le mariage de Salomon. Par M. Dureau de la Malle, correspondant de l'Institut Royale de France etc. Paris 1816 in fol. Dureau de la Malle.

Discorsi letti nella grand' aula dell' Imperiale Reale palazzo delle scienze e delle arti, in occasione della solenne distribuzione dei premi della Imperiale Reale Accademia delle belle arti fattasi da S. E. il signor Conte di Saurau Governatore in Milano il giorno 14 agosto 1816. Milano 1816. L'Accademia di Milano.

Discorso del signor Teologo D. Pietro Guglielmo Leone Direttore generale delle scuole, detto nella distribuzione dei premi per le classi inferiori della città e sobborghi di Torino alli 31 agosto 1816. Leone.

Joannis Pogii humaniorum litterarum Professoris oratio habita coram amplissimis rei litterariæ Poggi.

moderatoribus, et Taurinensis civitatis Decurionibus in solemnī conventu, quum praeemia discipulis erogarentur. XIII Kal. septembris 1816.

9 di dicemb. 1816. *Aperçus philosophiques première partie, dans laquelle on traite de quelques systèmes en général; de la reverie; de l'immagination du génie et de l'inspiration; de l'enthousiasme; du mélange de la poésie avec les sciences, et sur-tout avec la philosophie; des rapports du monde physique avec l'ordre moral; de l'abus des phrases, et de certaines formes de style; des plaisanteries philosophiques. Turin 1816 in 8.*

Falletti
di Barolo.

Saggio sull' arte critica. Poemetto didascalico di Alessandro Pope, recato in versi sciolti italiani, e corredati di note da Teodoro Accio, Professore emerito ec. 1816 in 8.

Accio.

Phyllographie Piémontaise ou nouvelle méthode de connaître les plantes d'après les caractères particuliers des feuilles, disposés en ordre de système. Par un des Docteurs agrégés au collège de médecine etc. Torino 1816 3 vol. in 8.

Lavy.

Analyse d'une nouvelle ornithologie élémentaire. Par L. P. Vieillot, Auteur de divers ouvrages d'ornithologie, et un des Collaborateurs du nouveau dictionnaire d'histoire naturelle. Paris 1816 1 vol. in 8.

Vieillot.

L'Enriade di Voltaire, con note compendiate, Vol. XXIII.

Bolaffi.

recata in sciolti italiani da Michele Bolaffi, dedicata a S. M. Luigi XVIII Re di Francia e di Navarra. Parigi 1816 1 vol. in 8.

- 15 di dicemb.
1816. Preservativi politici per tenere lontana la peste. Gianpietri.
Lettera di Francesco Gianpietri all' Eccell.^{mo} Duca d' Ascoli, seconda edizione. Napoli 1816 in 4.
- Geometria di sito sul piano e nello spazio. Di Vincenzo Flauti. Napoli 1815 1 vol. in 4. Flauti.
- 5 di gennajo
1817. Istruzione sulle misure e sui pesi, che si usano nella Repubblica Cisalpina, pubblicate per ordine del Comitato governativo. Milano. Anno X - 1801. Vassalli-Eandi
- Rapporto della Commissione di commercio al gran Consiglio. sopra il nuovo campione di misura lineare, con annotazioni del signor Venturi. Milano 1798.
- Delle nuove misure e pesi di Francia, e riduzione in quelle di Genova secondo i tipi e i campioni originali. 1805.
- Rapporto fatto all' Istituto nazionale Ligure dalla Commissione composta delle due prime sezioni della Classe di matematica e fisica sui pesi e misure.
- Compendio sulle nuove misure introdotte nello Impero Francese dal signor Ch. Haros, tradotto da G. P. M. T.; con tavole di rapporto tra le nuove misure e le Parmigiane. Parma 1805.
- Tables de comparaison entre les mesures an-

5. di gennajo 1817. ciennes et celles qui les remplacent dans le nouveau système métrique, avec leur explication et leur usage; nouvelle édition rendue conforme à la détermination définitive du mètre, du kilogramme etc., publié par ordre du Ministre de l'intérieur. Paris 1801. Vassalli-Beaud

Instruction sur les mesures et poids nouveaux comparés aux mesures et poids anciens, qui offre un moyen facile de connaître les rapports qui existent entre les uns et les autres etc. Par Mathurin Jacques Brisson, Professeur de physique et de chimie etc. Édition monotype. Paris 1800.

Memoria elemental sobre los nuevos pesos y medidas decimales fondados en la naturaleza. Par D. Gabriel Ciscar Capitan de navio de la Real armada, membro de la Comision de pesos y medidas del Instituto national de Francia per parte de S. M. C. Madrid 1800.

Tablice Stossunka Novvich Miar i Wag Francuzkich z Litewskiem i Polskimi miarami i Wagami podane Zgromadzeniu Przyjaciol Nauk przez Alexandra Sapieha. Warsawie 1802. Roku. Drukami F. G. C. Ragazego, w Starym Miescie. Nro. 52:

Rapport métrique par Charles Capelli, membre du Collège de médecine ec. Turin 1802.

Tavole ossia conti fatti sulla corrispondenza

5 di gennajo
1817.

delle misure, pesi e monete nuove colle misure, Vassalli-Eandi
pesi e monete antiche comuni e particolari al
Piemonte, e delle antiche colle nuove. Del P.
Benedicti di Niella-Tanaro, Professore nelle scuole
di Mondovì. Cuneo 1804.

Spiegazione delle denominazioni, e valore dei
pesi e misure secondo il sistema metrico adottato
dal governo Francese di quelli del Piemonte, e
dei loro composti e parti, colle tavole per la
facile riduzione in pratica degli uni negli altri
dei suddetti pesi e misure. Del Notajo e Geo-
metra G. B. Ferrero di Piobesi. Carmagnola 1806.

12 di gennajo

Programme des prix proposés par la Société
d'encouragement pour l'industrie nationale dans
sa séance générale du 6 novembre 1816, pour
être décernés en 1817 et 1818.

La Società
d'incoragg.^{to}
di Parigi.

Fu il fuoco e l'acqua, che sotterò Pompei
ed Ercolano. Scoperta geologico-istorica fatta da
Carmine Lippi il dì 14 e 26 ottobre 1810; e
da lui scritta nelle lingue Latina, Inglese, Fran-
cese, Italiana, Tedesca, Spagnuola in due let-
tere seguite dalle scritture *pro* e *contra* presentate
all' Accademia di scienze di Napoli per di lei
ordine, e delle decisioni di questa Società rela-
tive all' argomento. Prima edizione Italiana con
una tavola. Napoli 1816 in 8.

Carmine
Lippi.

Programma per l'associazione a un = Corso

di scienze relative alla mineralogia e metallurgia, alla docimasia, ai lavori delle miniere, alla geometria sotterranea ec. ec. di Carmine Lippi. Napoli 1817 in 8.

12 gennajo 1817. Programme du prix proposé au concours pour la deuxième Classe de l'Institut Royal des sciences, de littérature et de beaux-arts dans les Pays-Bas, dans sa séance publique de 1816. L'Accademia de' Paesi-Bassi.

29 di gennajo Prospetto storico-filosofico delle vicende e dei progressi delle scienze, arti e costumi del secolo XI dell' Era Cristiana sino al secolo XVIII. Del Conte Emanuele Bava di S. Paolo, Cavaliere Gran Croce dell'ordine militare dei Ss. Maurizio e Lazzaro, e membro della Reale Accademia di Torino 1816 5 vol. in 8. Bava di S. Paolo.

2 di febbrajo Calendario storico, ossia Diario della storia del Piemonte, in cui i fatti più rimarchevoli della storia patria sono riferiti secondo le loro date in ogni giorno dell'anno 1817. Pareletti.

Lettera del Dottor Giuseppe Branchi, Professore di chimica nell' I. e R. Università di Pisa al chiarissimo signor Professore Ranieri Gerbi, sopra un olio volatile concreto esistente nelle galle di quercia. Pisa 1816. Branchi.

Sui cangiamenti di colore della tintura del tournesole e di altre tinte vegetabili, osservazioni ed esperienze. Di Giuseppe Branchi, Pro-

fessore di chimica nell' I. e R. Università di Pisa.
Pisa 1816 in 8.

2 di marzo
1817.

Essai sur l'hygiène militaire des Antilles. Par
Alexandre Moreau de Jonnés, Chevalier des or-
dres Royaux de S. Louis et de la Légion d'hon-
neur, Chef d'escadron etc. Paris 1817.

Moreau
de Jonnés.

Monographie du Trigonocéphale des Antilles ,
au grande vipère fer-de-lance de la Martinique.

Observations sur les Géophages des Antilles.

Des effets du climat des Antilles sur le système
moteur.

Iscrizione latina in morte del Conte Giorgio
Stefano di Viano. Del Professore Sebastiano Ciampi.

Ciampi.

Memorie di matematica e di fisica. Della So-
cietà Italiana delle scienze , tom. XVII , parte
contenente le memorie di matematica. Verona
1816.

La Società
Italiana.

Statistica odontalgica per l'anno 1816 in serie
colle pubblicate negli anni 1814 e 1815 , arric-
chita della descrizione di alcune dentizioni tardive:
di altre osservazioni sulla nascita dei denti di
ogni età , e singolarmente di quelli così detti
della sapienza , e sopra le malattie , che ne de-
rivano al cerebro e ad altre parti dell' umana
organizzazione. Opera del Cavaliere Vittorio Cor-
nelio Chirurgo-Dentista onorario di S. M. ec.
Torino 1817.

Cornelio.

- 30 di marzo
1817. Nuovo metodo per misurare le più minute frazioni del tempo. Immaginato dal signor Abate Dottor Dal-Negro p. Professore di fisica sperimentale nell' I. R. Università di Padova, e socio di varie Accademie. Padova 1817 in 4. Dal-Negro.
- 7 di aprile La Russiade, e l'Eremita. Componimenti poetici in versi sciolti del Conte Gerolamo Orti Veronese. Verona 1817 in 8. Orti.
- 20 di aprile Il baco da seta e sua educazione. Del Conte Ghiliossi di Lemie. Torino 1817. Ghiliossi.
- Storia dei bachi da seta governati coi nuovi metodi nel 1816 nel regno Lombardo-Veneto, e altrove, con osservazioni del Conte Dandolo Cavaliere di seconda Classe dell' ordine della Corona Ferrea ec., membro di molte Accademie e Società letterarie straniere. Milano 1 vol. in 8. Dandolo.
- Il buon governo dei bachi da seta dimostrato col giornale delle bigattiere. Milano 1816 in 8.
- La coltivazione dei pomi di terra considerata ne' suoi rapporti colla nostra agricoltura, col ben essere delle famiglie coloniche dei possidenti, e dello Stato. Milano 1817 in 8.
- Avviso del Conte Dandolo a tutti coloro, che volessero mandare alunni alle sue bigattiere del Varese per essere da lui esercitati nella pratica del nuovo metodo di governare i bachi da seta. Siccità nel 1817 ostinatissima. Prece anacreontica. Moreno.

- 26 di maggio
1817. Sulla necessità di promuovere lo scavo delle miniere nel dipartimento Piave, e sul vantaggio che si potrebbe trarre dalla faggina e dalla legna giacenti, che infracidiscono nella selva del Canisiglio. Discorsi due di Tommaso Antonio Catullo p. P. di scienze naturali nel Liceo di Belluno. Belluno 1815 in 8. Catullo.
- Memoria mineralogica sopra l'arenaria del Bellunese del Professore Catullo ec. Verona 1816.
- Lettera mineralogica del Professore Catullo sopra le rovine accadute nella comune di Borca nel Cadore, quarta edizione accresciuta e corretta dall'autore. Verona 1816.
- Quesiti di chimica e storia naturale scelti nel corso di lezioni. Del Professore Catullo l'anno 1816 nell'Imperiale Regio Liceo Convitto di Verona.
- 23 di giugno. Versio hebraicae poëseos *Sepher Thelim*, seu liber psalmorum juxta novam methodum legendi sine punctis. Auctore Francisco Ricardi. Genuae in 8. Ricardi.
- Versi della signora Contessa Diodata Saluzzo Roero, volume terzo in 8 piccolo. Torino 1816. Diodata Saluzzo.
- Programma dei grandi concorsi pubblicato il dì 3 di giugno 1817 dall'Accademia delle belle arti in Milano pel 1818. L'Accademia di Milano.
- Inno a Dio*. La pioggia sospiratissima lungamente implorata, ottenuta. Moreno.

23. di giugno 1817. Mémoire de l'Institut de France, Classe d'histoire et de littérature ancienne. Tomes 1.^{er} et 2.^e Paris 1815 in 4. L'Istituto di Francia.
- 4 di dicembre. Le nozze di Peleo e di Teti pel faustissimo Imeneo di S. A. S. Carlo Amedeo Alberto Principe di Savoia-Carignano con S. A. R. Maria Teresa Francesca Arciduchessa d'Austria, Principessa di Toscana. Volgarizzamento di Gioanni Battista Molineri P. E. di Rettorica. Torino 1817. Molineri.
- Apperçu philosophique. Seconde partie. Turin 1817. Chez Pierre Joseph Pic libraire.. Falletti di Barolo.
- Essai d'un parallèle entre les forces physiques et les forces morales. Par Hyacinthe Carena, Professeur de philosophie etc. Turin 1817 in 8. Carena.
- Nouvelles expériences sur la nature et les variations de l'aimant relatives à la navigation. Par S. P. Sarrazin de Montferrier, ancien Ingénieur de la Marine au service d'Espagne etc. Paris. Sarrazin de Montferrier.
- Quesiti di chimica e storia naturale scelti nel corso di lezioni dato l'anno 1817 nell'Imperiale Regio Liceo Convitto di Verona. Verona 1817.
- Notice des travaux de l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille, pendant l'exercice de 1817. Par M. le Chevalier Lautard Secrétaire perpétuel de la Classe des sciences ec. Marseille 1817. Lautard.

4 di dicemb.
1817. Mémoires publiés par l'Académie de Marseille
tome huitième. Marseille 1812. L'Accademia
di Marsiglia.

Observations sur la Ratanhia. Par Delaruelle
Pharmacien. Paris 1817. Delaruelle.

Tableau du climat des Antilles et des phéno-
mènes de son influence sur les plantes, sur les
animaux, et l'espèce humaine. Par le chef d'esca-
dron A. Moreau, Chevalier des ordres Royaux
de S. Louis et de la Légion d'honneur, corres-
pondant de l'Académie Royale des sciences, de
l'Institut de France etc. Paris 1817. Moreau
de Jonnés

Memorie medico-cliniche per servire d'inter-
pretazione ai prospetti clinici del Cavaliere Va-
leriano Luigi Brera M. D. Consigliere effettivo
di S. M. I. R. A. ec., con quattro tavole in
rame. Padova 1816. Brera.

Prospetti de' risultamenti ottenuti nella clinica
medica dell' Imperiale Reale Università di Padova
ne' sei anni scolastici dal 1809 al 1815, col
riassunto sessennale, pubblicati dal Cavaliere Valerio
Luigi Brera Consigliere attuale di S. M. I. R.,
Professore P. O. di medicina pratica e di clinica
medica nella I. R. Università di Padova ec. Pa-
dova 1816.

Prospetto de' risultamenti ottenuti nella clinica
medica dell' I. R. Università di Padova nel corso
dell' anno scolastico 1815, 1816. Dal signor

Consigliere e Professore V. L. Brera, compilato dal signor Dottor Piètro Dall' Oste, Medico assistente nella scuola clinica ec. Padova 1816.

4. di dicemb.
1817. Prospetto delle letture dalla Sezione di Padova del Cesareo Regio Istituto di scienze, lettere ed arti nel corso dell'anno scolastico 1815, 1816. Istituto di Padova.

Atti della Imperiale Reale Accademia delle belle arti di Milano 1817. L'Accademia di Milano.

Programme des prix proposés par l'Académie Royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon pour 1818. L'Accademia di Lione.

Programmi dei grandi concorsi dell' Imperiale Reale Accademia delle belle arti in Milano. L'Accademia di Milano.

Introduction à la philosophie des mathématiques et technie de l'algorithmie. Par M. Höéné de Wronski, ci-devant Officier supérieur d'artillerie au service de Russie. Paris 1811. Höéné de Wronski.

Réfutation de la théorie des fonctions analytiques de Lagrange. Par Höéné de Wronski. Dédié à l'Institut Impérial de France. A Paris 1812.

Résolution générale des équations de tous les degrés. Par Höéné Wronski, dédié à la Pologne, ancienne patrie de l'auteur. Paris 1812.

Philosophie de la technie algorithmique. Première section contenant la loi suprême et universelle des mathématiques. Par Höéné Wronski. Paris 1815.

Philosophie de la technie algorithmique. Seconde section contenant les lois des series comme préparation à la reforme des mathématiques. Par Hœné Wronski. Paris 1816, 1817.

4 di dicemb.
1817.

L' arrivo e gli oracoli dell' Ussignuolo, cantiche due del Cavaliere L. Massa-Saluzzo, Capitano Mazza-Saluzzo nelle armate di S. M. Sarda. Tortona 1817.

Reflexions philosophiques, politiques et morales de Theodore Accio, Professeur Émerite et Docteur agrégé de l'Université de Turin. Turin 1817.

Accio

Correzioni fatte dal signor Professore Teodoro Accio alla sua traduzione delle Satire di Giovenale.

Pirro. Tragedie di Costanza Moscheni. Lucchese. Lucca 1817.

Moscheni

Idea d' un nuovo sistema astronomico del signor Francesco Grassi. Torino 1813.

Grassi

Urania seu de motu cœlesti. Auctore Francisco Grassi. Taurini 1817.

Sull' origine dei ciottoli, osservazioni tratte da un' opera inedita sulle produzioni fossili del Bel-lunese. Di Tommaso Antonio Catullo, Professore di scienze naturali nel Liceo Convitto di Verona etc.

Catullo

11 di dicemb.

Les tropes, ou les figures des mots. Poëme en quatre chants. Par M. le Comte François de Neufchateau. Paris 1817 in 8.

Neufchateau

- 19 di dicemb.
1817. *Analyse des travaux de l'Académie Royale des sciences pendant l'année 1816, partie mathématique. Par M. le Chevalier Delambre, Secrétaire perpétuel.* Delambre.
- Recueil des discours prononcés dans la séance publique annuelle de l'Institut Royal de France le jeudi 24 avril 1817. L' Istituto di Francia.
- Sull' architettura Greco-Romana applicata alla costruzione del teatro moderno italiano, e sulle macchine teatrali. Saggio di Tommaso Carlo Beccega Vicentino. Venezia 1817 in fol. Beccega.
- 7 di gennajo
1818. *Mémoire sur le chataignier et sur sa culture, adressé à la Société Royale et Centrale d'agriculture de Paris. Par L. A. D. Hombrés-Firmas, son correspondant à Alais, département du Gard.* Hombrés-Firmas.
- Osservazioni sul clima, sul territorio, e sulle acque della Liguria maritima di un coltivatore di Diano. (signor Agostino Bianchi.) Vol. 1 parte I. e II. Genova 1817.* Bianchi.
- 8 di gennajo. *Schinfena e Sira. Poema epico di Carilo contemporaneo di Ossian, recato in verso italiano dall' Avvocato Giuseppe Bellingeri. Milano 1817.* Bellingeri.
- Camillo. Poema di Giuseppe Biamonti, Professore di eloquenza italiana nella Regia Università di Torino. Canti dieci in due volumi. Milano 1814 e 1815.* Biamonti.
- 5 di febbrajo. *Nota della pioggia caduta negli undici primi mesi del 1817. A Pisa.*

- 5 di febbrajo, 1818. Versi di Diodata Saluzzo-Roero 4. edizione corretta ed accresciuta. Vol. 4. Torino 1817. 1 vol. in 8. Diodata Saluzzo.
- Mémoires publiés par l'Académie de Marseille. Tom. IX. Marseille 1812 1 vol. in 8. L'Accademia di Marsiglia.
- Traité complet de mécanique appliquée aux arts, contenant l'exposition méthodique des théories et des expériences les plus utiles pour diriger le choix, l'invention, la construction et l'emploi de toutes les espèces de machines. Par M. T. A. Borgnis, Ingénieur et membre de plusieurs Académies. Mouvemens des fardeaux. Paris 1818 1 vol. in 4. Borgnis.
- Saggio sull'elettricità. Di Ferdinando Elice; Dottore in filosofia e medicina ec. Genova 1817. 1 vol. in 8. Elice.
- 19 di febbrajo Mémoires de la Classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut de France année 1811: deuxième partie. Paris 1814 1 vol. in 4. Istituto di Francia.
- Mémoires de la Classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut de France année 1812 deuxième partie. Paris 1814 1 vol. in 4.
- Traité contre la saignée, dans le quel on montre qu'elle est pernicieuse dans toutes les maladies, suivi de quatre essais de médecine ec. Par Jean Antoine Gay, membre de l'ancienne faculté de médecine, et de l'ancienne Société d'agriculture et des arts de Montpellier etc. Paris 1808 1. vol. in 8.

MACCHINE, STROMENTI, MINERALI,
MEDAGLIE, MONETE, DISEGNI, E RAMI
PRESENTATI ALLA REALE ACCADEMIA

- 18 agosto
1816. Medaglia in argento fatta coniare dalla Guardia Nobile pel ritorno di S. S. R. M. Cesare Salurzo.
Una fienia nello spirito di vino. Rossi.
Un cane mostruoso, e un coniglio con due corpi.
Una pazzola.
- 31 marzo
1816. Due monete trovate negli scavi fatti ne' contorni di Torino sotto la direzione dell' Accademico Ignazio Michelotti. Balbo.
Impronta di un sigillo per la cancelleria del nuovo Ordine di Savoia. Vernazza.
- 5 maggio. Mostra di una sostanza cristallizzata creduta una nuova varietà di *pirosceno*, chiamato *stenonoma* dal signor Lucas figlio. Uno di questi cristalli è stato trovato nel 1808 dal Conte Vagnone a Montague, territorio di Traversella nella valle di Brozzo; l'altro fu trovato nel 1802 dal signor Domenico Perotti nella *Montagna Bleu*, territorio di Lemie nella valle di Viù. Vagnone, e Perotti.
- 12 maggio. Una medaglia fatta coniare dalla Città di Torino per l'arrivo del Re in questa metropoli. Balbo.
Una moneta di fr. 10 coniata nel 1653, col nome di Carlo Emmanuel II, trovata negli scavi fatti alla destra del Po.

- 19 maggio
1816. Due esemplari; uno in argento, l'altro in bronzo, della medaglia coniata dall' Ill.^{ma} Città di Torino, per eternare la memoria del fausto ritorno di S. M. ne' suoi Stati di terra-ferma. La Città di Torino.
- 19 dicembre Una medaglia di bronzo coniata in Parigi, rappresentante l'effigie di Lagrange, lodatissimo lavoro del Piemontese Donadio. Cesare Saluzzo.
- 23 marzo
1817. Una medaglia in bronzo, che la Savoia ha fatto coniare in memoria della restituzione delle Provincie di là dall'Alpi al dominio di S. M., ed un foglio stampato, che contiene la descrizione della medaglia presentata dal Marchese Falletti di Barolo a nome dei Deputati della Savoia. I Deputati della Savoia.
- 11 dicembre Alcune mostre di lacca ottenuta dal Conte Saverio Maistre, Accademico non residente, mediante la combinazione dell'ossido dell'oro con altre sostanze. Maistre.
- 7 gennaio
1818. Alcuni pezzi di legno bituminoso trovati nel 1817 alla profondità di 13 in 14 trabucchi nella formazione di un pozzo sulla collina del territorio di Moncalieri, regione di Majole. Vernazza.
- Una tela formata da uno o più bachi da seta di 6 oncie di lunghezza e 4 oncie e un quarto di larghezza.
- Una tela, creduta di ragno, trovata in un granajo a Moretta: di un piede liprando in larghezza, e di quattro in lunghezza.

LXV

NOTIZIA

INTORNO AI LAVORI

DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DAL MESE DI AGOSTO DEL 1815 SINO AL DÌ 31 DICEMBRE 1817.

SCRITTA

Dal Professore GIACINTO CARENÀ.

SEGRETARIO DELLA PREDETTA CLASSE.

SCIENZE MATEMATICHE.

Sopra gl' integrali definiti.

Del Prof. PLANA.

IL Professore *Plana* ha intrapreso in questa memoria ad assegnare il valore di una nuova Classe d' integrali definiti, i quali hanno per limiti zero, e l' infinito. Il modo tenuto in questa ricerca è fondato sulla riduzione in serie di uno dei fattori dell' integrale, operata in modo, che il risultamento che si cerca dipenda da altri integrali già conosciuti. Si fatta trasformazione è una delle più feconde di questa teoria, e per essa riuscì all' autore di dimostrare, con una semplicità degna di attenzione, diverse formole trovate dal celebre geometra il signor Poisson.

Vol. XXIII.

Avviene talvolta, nella teoria degli integrali definiti, che certi risultamenti ottenuti sotto la condizione espressa che le quantità costanti siano reali, danno luogo alla derivazione di altre formole di diversa forma, mediante la sostituzione di quantità immaginarie in vece delle reali; ma sì fatto artificio lascia una certa oscurità che rende necessario di ricorrere a' principii meno astratti dell'analisi per dimostrarne la verità. Ed egli è appunto per diradare la predetta oscurità che l'Autore ha dato in un articolo della sua memoria la dimostrazione di una formola trovata dal chiarissimo signor Legendre, facendo passaggio dal reale all'immaginario. Questo ramo di analisi è presentemente coltivato con calore, e diverse felici applicazioni ne fanno vedere l'importanza.

Sopra il moto di un corpo attorno al suo centro di gravità.

Memoria del Cav. CISA DI GRESY.

Egli è noto con quanta maestria sia stata trattata questa materia dal nostro Lagrange, non meno che da Euler, da Laplace, e da Poisson; nè il cavaliere Cisa di Gresy l'avrebbe certamente considerata come argomento di ulteriore ricerca, se in una memoria pubblicata in Parigi nel 1813 dal Professore J. F. Français non si mettessero in dubbio le generali conseguenze così felicemente dedotte da Lagrange, e con tanta eleganza esposte dai mentovati sommi matematici. Il cavaliere Cisa di Gresy, dopo aver renduto la dovuta lode al merito dell'opera del signor

Français, imprende contro a lui a dimostrare che le semplificazioni di Lagrange, e le proposizioni di Laplace e di Poisson sono sempre vere, e spiega la teoria di questa dottrina. Per rischiarare maggiormente questa quistione risponde egli alle eccezioni del mentovato autore Francese, premettendo l'analisi del metodo di lui, e facendo vedere che là dove il signor Français credette che la risoluzione fosse capace di maggiore generalità, e che solamente a certi casi particolari venisse ristretta la conseguenza di Lagrange, là appunto si restringe egli stesso ad un caso particolare dipendente da ipotesi arbitraria: e dimostra infine l'insufficienza delle osservazioni del predetto autore contro le dimostrazioni di Laplace e di Poisson relativamente alla stabilità e permanenza del moto di rotazione attorno agli assi principali del corpo ruotante.

*Considerazioni intorno all'equilibrio delle superficie
flessibili e inestensibili.*

Del Cavaliere CISA DI GRESY.

Lo stesso autore in altra memoria propone di derivare immediatamente dal principio delle velocità virtuali le equazioni relative all'equilibrio di una superficie flessibile e inestensibile, della quale tutti gli elementi sono soggetti a due tensioni disuguali e rettangolari. Felicissima certamente è l'idea di far dipendere la risoluzione di questo problema dal principio delle velocità virtuali, sopra cui al presente tutta si fonda la meccanica analitica.

Non ci dilungheremo maggiormente nel ragguaglio di questa memoria, essendo essa stampata in questo stesso volume.

Sopra le trascendenti ellittiche.

Del Prof. BIDONE.

Il calcolo delle trascendenti ellittiche è stato singolarmente promosso ed esteso dal signor Legendre, il quale ha dato diversi metodi per via dei quali si può in qualunque caso ottenere il valore numerico di quegli integrali con una approssimazione indefinita. Per tal modo riesce facile il calcolare e costruire tavole di quelle funzioni, ed il signor Legendre medesimo in un supplimento alla sua opera intitolata *Exercices du calcul intégral*, ha calcolato le tavole delle funzioni ellittiche complete della prima e seconda specie. Le tavole ellittiche calcolate per tutti i parametri, e per tutti i valori della variabile produrrebbero un vero e immediato vantaggio agli analisti, e supplirebbero in parte alla mancanza dell'integrale espresso in termini generali e finiti. Ciò non ostante queste tavole non soddisferebbero ancora a tutti i bisogni dell'analisi, la quale sovente esige indispensabilmente l'espressione generale e simbolica dell'integrale.

Il Professore Bidone nella sua memoria sopra le trascendenti ellittiche si è proposto appunto la ricerca di formole generali, e di tanta approssimazione quanta ne comportano le tavole ordinarie delle funzioni circolari e

logaritmiche. Le formole che egli espone sono relative alle funzioni ellittiche complete, e si riserba di darne in altra memoria la dimostrazione, e di aggiungervi gli integrali indefiniti per qualunque limite della variabile.

*Archetipo invariabile di misura lineare adattato
alle misure e ai pesi del Piemonte.*

La Regia Camera de' conti con ordinato del dì 28 ottobre 1815 avea chiesto alla Reale Accademia delle scienze che indicasse le basi invariabili cui potessero adattarsi le misure e i pesi del Piemonte. La deputazione Accademica a tal fine nominata fu presieduta dal Conte Prospero Balbo, Presidente dell' Accademia. Egli fece osservare a' suoi colleghi, che il piede liprando del campione camerale differiva pochissimo dal minuto terzo del grado medio del meridiano, e questa differenza infatti fu trovata di una millesima circa, o più esattamente di 0,00124; vale a dire che l'aggiunta di questa piccola frazione fatta al piede liprando del campione camerale lo rende esattamente eguale al minuto terzo del grado medio anzidetto. E siccome ogni campione di misura lineare coll'andar del tempo, anzichè allungarsi, si accorcia, così pare certissima cosa che vi fu un tempo in cui il nostro piede fu esattamente uguale al minuto terzo. E pare anzi che di questa uguaglianza si avesse fra noi negli andati tempi un' implicita nozione, allorquando congiungendo

insieme la determinazione del miglio ad ottocento trabucchi col ragguaglio del grado a quarantacinque miglia, si venne appunto ad ammettere che vanno trentasei mila trabucchi al grado, seicento al minuto primo, e dieci al minuto secondo: che sono pel minuto secondo sessanta piedi, ed in conseguenza che uno di questi equivale al minuto terzo. Questa misura adunque è tale, che niun'altra ebbe mai una relazione più certa colla nostra posizione geografica e colle dimensioni della terra; imperciocchè 1.º il grado medio (giacchè per l'ellittica figura del meridiano tutti i gradi non sono fra loro uguali) è appunto quello, che è intersecato dal parallelo di Torino, equidistante tra l'equatore e il polo: onde il piede essendo uguale al minuto terzo di questo grado medio, può veramente chiamarsi piede Piemontese. 2.º La lunghezza di questo piede viene così ad avere una proporzione a numeri interi col metro, vale a dire con la misura la meglio determinata, la più universalmente conosciuta, e con la quale sono oramai determinate tutte le misure antiche e moderne di tutti i paesi del mondo. Questa proporzione è, che mille metri equivalgono a mille nove cento quaranta quattro de' nostri piedi: la quale proporzione rende esatto e facilissimo il ragguaglio del nostro piede col metro, e poi per mezzo di questo con tutte le misure di qualunque nazione.

La deputazione terminò il suo parere con proporre di esprimere nel seguente modo le determinazioni fondamentali delle misure e dei pesi del Piemonte.

I. La distanza tra l'equatore e il polo, determinata colla misura di una porzione di meridiano da Formentera a Dunkerque, s'intenda divisa in diciannove milioni quattrocento quaranta mila parti uguali: una di queste parti è il piede Piemontese.

II. Il cubo di un terzo del piede Piemontese contiene di acqua stillata cento sessanta quattro oncie di peso Piemontese; la temperatura essendo di quattro gradi del termometro-centigrado.

III. L'emina contiene di acqua stillata settecento cinquanta oncie di peso Piemontese.

IV. La brenta contiene di acqua stillata mille seicento quattro oncie di peso Piemontese.

Programma intorno alla cometa del 1759.

L'Accademia nella pubblica adunanza del dì undici luglio 1812 avea proposto il seguente quesito astronomico = *Déterminer l'époque du retour au périhélie de la comète de l'année 1759, connue sous le nom de comète de Halley, en ayant égard aux perturbations.* = Una sola memoria si ricevette in risposta a questo quesito, la quale fu indirizzata a uno dei Segretarii il dì 10 dicembre 1814. I politici avvenimenti di quell'anno, siccome tolsero per molto tempo all'Accademia la facoltà di legittimamente adunarsi, così impedirono alla medesima di nominare deputati all'esame di quella memoria. Questi

vennero infine eletti, e attendono attualmente all' esame che loro è stato commesso (1).

SCIENZE FISICHE.

Saggi poligrafici e stereografici.

Del Conte FILIPPO GRIMALDI DEL POGGETTO.

Il primo di questi saggi è un intaglio fatto sopra un foglio di carta inverniciata colla gomma copal: dallo stesso foglio, sotto il torchio degli Stampatori in rame, si sono tratti alcuni esemplari, e pare che se ne possa trarre almeno un centinaio. Questo potrebbe forse diventare uno de' metodi migliori della nuova arte poligrafica.

Lo stesso autore comunicò all' Accademia alcuni saggi di stereografia, ottenuti con metodo di particolare invenzione di lui, con il qual metodo egli crede potersi fedelmente e con celerità copiare una scrittura, e moltiplicarne gli autografi. La Classe mostrò desiderio, che alla compendiosa scrittura, con che il signor Conte avea accompagnati questi saggi, egli aggiungesse sopra questo curioso e importante argomento più numerose e più minute particolarità; ma la morte lo tolse a' suoi studii, e ai voti dell' Accademia.

(1) Il ritardo dell' impressione di questa notizia storica procura l' opportunità di accennare qui, che la Classe nell' adunanza del giorno 7 di gennaio 1818 ha giudicata degna del premio la memoria del Barone di Damoiseau.

*Nuovo meccanismo per ridurre in granelli , e pulire
la polvere da guerra.*

Del signor Macchinista BARONE.

Una macchina chiamasi nuova , quando trovasi in essa o un nuovo motore , o una nuova combinazione delle macchine già note. Nel primo caso la scienza viene arricchita di un' invenzione che è sempre feconda di varie applicazioni: nel secondo caso non si aumentano nè punto nè poco le cognizioni nella parte scientifica della meccanica , ma si procurano più o meno ingegnosamente certi determinati movimenti , i quali , siccome dipendono da circostanze particolari , e sommamente variabili , così richiedono dal meccanico pratico nuove combinazioni e nuovi artifizii.

Questo secondo genere di merito la Classe lo ha riconosciuto nel meccanismo immaginato dal sig. Barone per ridurre in granelli e pulire la polvere da guerra , e da lui messo in pratica nella Regia fabbrica. Questo meccanismo consiste in una ruota a palmette , che riceve il movimento dall' acqua , e lo trasmette ai diversi alberi , i quali , per via d' opportuni ingegni di ruote dentate e di manivelle , comunicano un moto circolare ai crivelli e stacci destinati a ridurre la polvere in granelli , e a renderla liscia. Gli Accademici deputati all' esame di questo meccanismo vi hanno trovato il pregio di una notevole economia , unita ad una maggiore perfezione e uniformità nel lavoro.

Siccità del 1817 paragonata colle siccità di sessant'anni precedenti.

Del Prof. VASSALLI-EANDI.

Il Professore *Vassalli-Eandi* istituì questo paragone mediante i registri delle osservazioni meteorologiche, le quali, cominciate dal 1753, continuano a farsi nella specola dell'Accademia sotto la sua direzione. I risultati di questo paragone sono contenuti in due tavole, nelle quali sono indicati tutti i giorni piovosi, e tutti i giorni sereni di ciascun mese, dal 1.º di gennaio del 1757 sino all'ultimo di dicembre del 1816, e da quelle tavole si scorge, che nel corso di questi sessant'anni non vi furono in Piemonte quattro mesi successivi così scarsi di pioggia in principio d'anno, come lo furono i quattro primi mesi dell'anno corrente 1817.

Ragguagliando poi tra di loro le osservazioni atmido-metriche e udometriche fatte nel corso de'suddetti quattro mesi, il Prof. *Vassalli-Eandi* trovò che l'acqua caduta dal cielo, sia liquida che in neve, fu soltanto di otto linee, mentre l'evaporazione oltrepassò le duecentoventitre linee. Nel qual proposito gioverà qui di notare, che la quantità dell'acqua raccolta nell'udometro corrisponde a un dipresso alla quantità dell'acqua che innaffia il suolo in una certa estensione; laddove l'evaporazione indicata dall'atmidometro non prova che egual perdita d'umido abbia fatta il circostante terreno. La quale differenza debb'essere avvertita, affinchè, vedendo l'eva-

porazione indicata dagli atmidometri superare in quantità l'acqua caduta annualmente dall'atmosfera, altri non si dia a credere che la terra sia soggetta ad un asciugamento progressivo, il quale abbia a terminare in una assoluta aridità.

Tensione dei fluidi elastici esplorata con un nuovo metodo.

Del Prof. VITTORIO MICHELOTTI.

Ogni fisico sa di quanta importanza egli sia il ben conoscere la vera quantità del vapore acquoso-elastico contenuto nell'aria atmosferica, o nei varii gassi, specialmente quando si voglia conoscere il vero volume, o la giusta densità dei medesimi. L'uso del manometro, e il metodo proposto da Dalton riescono poco esatti, quando si ha da operare con quantità di fluido assai piccole, siccome spesse volte occorre. Il Prof. *Vittorio Michelotti* propose un nuovo metodo in una sua memoria intirolata: *Sperimenti diretti a determinare il volume e la tensione del vapore acquoso-elastico tanto nei gas, che nei loro miscugli*. Il metodo di lui tutto si fonda su questo principio, che un corpo perfettamente essicante, introdotto in una mescolanza di gasse e di vapore acquoso-elastico (quando non esista tra questi due corpi una chimica azione), produce, a uguale temperatura e pressione, una diminuzione di volume corrispondente a quella del vapore. Il corpo essicante dall'A. adoperato

è il cloruro di calcio preparato e conservato con le dovute precauzioni, e ridotto in cilindretti della lunghezza di un decimetro, e di un diametro non maggiore di quattro millimetri. Mediante questi cilindretti l'A. ha istituito i suoi esperimenti con tubi di cristallo, larghi non più di un centimetro, e lunghi dai sessanta agli ottanta centimetri.

In una prima serie di esperimenti il Prof. *Michelotti* si è proposto di cercare la quantità di vapore acquoso-elastico contenuto nell'aria atmosferica, adoperando comparativamente il metodo di Dalton e il suo proprio, e sempre riducendo, con le conosciute formole, i volumi residui alla temperatura e alla pressione primitiva. Una tavola contiene i risultamenti di questa prima serie di esperimenti, e la differenza che si scorge tra i medesimi e quelli ottenuti col metodo del Fisico Inglese, viene dall'A. attribuita a una qualche adesione chimica tra il vapore e l'aria, per la quale adesione l'aria anche satura di umido esige un raffreddamento di qualche grado per abbandonare il vapore.

Nella seconda serie di esperimenti il Prof. *Michelotti* si è proposto di riconoscere la quantità del vapore contenuto nei gassi, che da qualche tempo siano stati in contatto dell'acqua. Una seconda tavola contiene in distinte colonne i diversi risultamenti di queste esperienze: i più singolari sembrano essere i due seguenti.

1.° Che i gassi ritenuti sopra l'acqua, in modo

che essi provino le alterazioni di pressione dell'aria esterna, non contengono quasi mai una quantità di vapori corrispondente alla loro temperatura; ma allora solamente ciò succede, quando l'aria esterna è essa pure satura di vapori.

2.° Che un volume d'aria rinchiusa in un tubo, quantunque sottoposta a una pressione maggiore di quella dell'atmosfera, contiene costantemente una quantità di vapore elastico maggiore di quella che, a uguale temperatura, sembra dover competere al vacuo barometrico.

Elettricità, e galvanismo.

Memoria del Dottor BELLINGERI.

Il Dottore *Carlo Bellingeri* ha intrapreso un lavoro molto esteso intorno all'applicazione del galvanismo alla medicina. In una prima memoria egli comincia a determinare con esperimenti, parte conosciuti, parte nuovi, l'indole e il grado di elettricità delle sostanze metalliche, dei liquidi minerali, vegetabili, e animali: in tutti i corpi poi egli distingue la facoltà conduttrice dalla motrice. Ragiona delle *armature* metalliche, del modo di apporle alle parti animali, e dei moti che vi succedono quando s'accosta l'arco, o quando si remove; e dimostra in fine, che la parte animale, mediante certe avvertenze da lui indicate, può servire di elettrometro.

Una seconda memoria tratta dell'elettricità del sangue

nelle malattie. L' A. le comprende tutte in due grandi classi: in una sono le malattie provenienti da *elettricità accresciuta*, nell'altra quelle cagionate da *elettricità smi- nuita*. Dalla disamina poi dello stato elettrico del sangue fatta nelle diverse malattie, e nei varii periodi delle medesime, egli crede potersi conoscere la natura e il grado della diatesi in ogni malattia.

Non ci dilungheremo maggiormente nella sposizione di queste memorie, perchè esse trovansi stampate in questo stesso volume.

Composizione del gasse ossigeno asserita

dal Dottore BELLINGERI.

L'Accademia conserva ne'suoi archivii fin dal 16 gennaiò 1817 una lettera del D.^r Carlo Bellingeri, nella quale egli annunzia, che in seguito a diverse considerazioni e ad alcuni esperimenti gli pare di poter asserire che il gasse ossigeno è prodotto dalla chimica combinazione di calorico, di luce, e di elettricità negativa, e per conseguenza che lo sconosciuto principio così detto ossigeno sia questa stessa elettricità negativa.

Egli pare in vero difficile cosa il comprendere, come un composto pesante, quale si è il gasse ossigeno, possa essere unicamente formato dalle tre accennate sostanze, ciascuna delle quali è imponderabile; tuttavia si è creduto di doverne fare qui menzione, perchè l' A. non venga privato del dritto d' anteriorità di una scoperta,

che con qualche leggiera differenza potesse in seguito venir fatta da altri.

Della ossidazione dell' oro per fregamento.

Memoria del Conte SAVERIO MAISTRE.

Auri calx nulla fu una massima insegnata nelle scuole fino a tempi non molto da noi lontani. I Chimici scoprirono in seguito, che l' oro disciolto negli acidi è anch' esso, come tutti gli altri metalli, in uno stato di vero ossido, vale a dire che l' oro è *ossidabile per via umida*.

Tuttavia molte osservazioni dovevano indurre a credere, che questo metallo si ossida ugualmente *per via secca*. È noto che le catenelle d' oro degli orologi da tasca lasciano una macchia nera attorno al borsellino: gli orefici vedono tuttodì macchiarsi in nero i panni lini o le bianche pelli, con che essi sogliono pulire i lavori d' oro; or queste macchie nere certamente altro non sono che un leggiero strato d' ossido prodotto dal fregamento. Homberg pare che sia stato il primo ad asserire l' ossidazione dell' oro per via secca, e dopo lui Maquer, e quindi il nostro P. Beccaria insegnarono che questo metallo può unirsi all' ossigeno mediante l' azione del fluido elettrico.

Il signor Conte *Maistre* in una sua memoria (*stampata in questo volume a pag. 1*) provò che l' oro può.

ossidarsi anche per triturazione. Chi sa che l'ossidazione in tal modo prodotta non sia pur essa l'effetto dell'elettricità? Il Professore *Vassalli-Eandi* dimostrò, egli è gran tempo, che vi ha produzione d'elettricità ogni volta che un metallo viene fregato da un corpo coibente, quand' anche questo corpo non fosse altro che la solaria. Checchè sia di questo pensiero, il sig. Conte *Maistre* ha compiutamente ridotto l'oro in ossido di porpora col metodo seguente:

Un ducato d'Olanda fu da lui messo, da una delle sue faccie, in contatto del mercurio, e cinquantaquattro ore dopo, fatta fondere la moneta con ugual peso di stagno, si è ottenuta una lega atta a fondersi nella colofonia bollente. Questa lega fu tritata in un mortaio con magnesia pura calcinata, la qual terra per quest'effetto fu dall'A. provata migliore d'ogni altra. Per questa triturazione l'oro si trovò ridotto in un bel colore di porpora. Questo esperimento lascia presentire un nuovo modo di ottenere il colore detto *porpora di Cassio*, utilissimo nell'arte di dipingere gli smalti e la porcellana, il qual colore si ottiene bensì con altri metodi, ma i prodotti sono pochissimo uniformi, forse perchè la loro perfezione dipende da menomissime particolarità non sempre facili ad essere avvertite.

Nella memoria del signor Conte *Maistre* è inoltre osservabile il fatto seguente: un poco di dissoluzione d'oro versata nel vino rosso di Bordeaux forma un sedimento,

il quale, essiccato ed esposto sui carboni ardenti in una capsula di ferro, produce il fenomeno dell'oro fulminante.

Esperimenti di amalgama e di coppella sopra parecchi minerali, onde conoscere se essi contengono oro o argento.

Memoria del Conte VAGNONE.

Il Conte *Antonio Vagnone*, siccome in altri lavori, così pure in questo, mostrò avere i suoi studii specialmente rivolti ad applicare le cognizioni mineralogiche alla docimastica del Piemonte, ove troppo più rimane a farsi che non si è fatto sinora. Egli ha specialmente messe a cimento parecchie piriti di ferro, di rame, e di piombo da lui raccolte nella valle di Locana; e in quei contorni. Quantunque, giudicando dai loro caratteri esterni, molti di questi minerali s'avessero a credere auriferi, tuttavia il metallo fine si ricavò da pochissimi, e questi ne diedero in tenue quantità. In queste ricerche che l'Autore intende di proseguire, egli non trascurerà certamente di preparare convenientemente per l'amalgama il minerale, e di arricchire, come dicono; il piombo col minerale stesso, prima di sottoporlo alla coppella, con le quali precauzioni e altre somiglianti si riesce a rendere produttive non poche miniere, le quali altrimenti sterili sembrerebbero.

Vol. XXIII.

Intorno alla gelatina animale tratta dalle ossa.

Notizia data dal Conte SAMMARTINO DELLA MOTTA.

Il Conte *Sammartino della Motta* lesse una compendiosa relazione intorno a un nuovo metodo adoperato dal signor Darcet per ricavare dalle ossa la gelatina. Questo metodo è per così dire inverso di quello già proposto dal signor Cadet; imperciocchè questi scioglieva con l'acqua bollente la parte gelatinosa delle ossa, separandola così dalla parte terrosa, la quale cadeva in fondo dei vasi; laddove il signor Darcet scioglie il solfato e il carbonato calcare delle ossa con l'acido muriatico ossigenato. Sarebbe stato pensiero del Conte *Sammartino* d'indicare nel suo scritto tutte le particolarità di questo utilissimo metodo, onde agevolarne fra noi la pratica; ma esso finora non è reso pubblico, avendo anzi l'Autore ottenuto un privilegio d'invenzione. Tuttavia si riferiranno qui a pubblico vantaggio quegli schiarimenti che il predetto signor Conte, rispettando i dritti della proprietà altrui, ha potuto ricavare da alcune relazioni fatte recentemente di pubblica ragione.

Le raccolte ossa di bue, di castrato, o di porco si fendono longitudinalmente se piccole, o si contondono se grandi: si mettono quindi in vasi di legno, e vi si versa sopra una mescolanza di acido muriatico ossigenato dilungato con acqua di fiume: l'acido si unisce alla parte terrosa delle ossa, e lascia intatta la parte

gelatinosa : questa si mette in canestri ; si lava con acqua corrente per più riprese ; quindi, distendendola sopra una tela, si essica all'ombra, e si conserva all'uopo.

Questa invenzione è certamente di una grandissima utilità, specialmente in tempi di straordinaria carestia, in occasione di rigorosi assedii, come pure nelle lunghe navigazioni, nelle quali è sempre desiderabile l'avere una sostanza nutritiva di poco volume, e di sicura conservazione. L'uso di questa gelatina è anche vantaggioso negli ospitali : in quelli di Parigi, per esempio, si diminuisce la porzione dell'allesso che si dà agli ammalati : il brodo che così riesce meno sostanzioso, si bonifica con la gelatina tratta dalle ossa, e quella parte di carne che si risparmiò nella formazione del brodo, si distribuisce arrostita in pospasto.

Solfato di magnesia, ch'è trovato cristallizzato in incrustazione ed efflorescente, in alcune montagne della provincia d'Acqui.

Memoria del signor. CANNOBIO.

Le montagne di Grogardo e di Morbello nella provincia d'Acqui, sono principalmente schistose e di steatite, magnesiaca, e fra queste pietre sono abbondantemente disseminati grani o cubi di ferro solforato. Ora quei solfuri scomponendosi per l'acidificazione dello zolfo, diventano solfati, e la magnesia che si trova in quelle pietre, per affinità prevalente si unisce all'acido solforico, e si forma il solfato di magnesia,

La memoria del signor *Cannobio* è intesa a farci conoscere queste composizioni e ricomposizioni che si vanno operando naturalmente, e ad indicarci che negli accennati luoghi si potrebbe con vantaggio intraprendere la fabbricazione di solfato di magnesia, siccome già han fatto in consimili luoghi del loro territorio alcuni Genovesi, guidati dai lumi del dottissimo Professore Moion.

Fabbricazione del sale catartico, e del vitriolo di Cipro, proposta dal signor ALBERTO ANSALDI GENOVESE.

Il signor Marchese Massimino Ceva, Capo del Consiglio di Commercio, desiderò che venissero sottoposte al giudizio dei Chimici, e Medici della R. Accademia alcune mostre di sale catartico (solfato di magnesia), e di vitriolo di Cipro (solfato di rame) fabbricati dal signor *Ansaldi*, il quale per quella fabbricazione avea chiesto un privilegio esclusivo.

Omettendo qui le riflessioni fatte dagli Accademici deputati intorno al grado di bontà di quei sali in particolare, quelle soltanto riferiremo, che possono generalmente applicarsi a somiglianti prodotti di manifattura. E dal solfato di magnesia incominciando, ella è cosa provata che il nostro sal di Canale è un puro solfato di magnesia, come quello di Monreale e di Modena, e per conseguenza più puro assai che non lo è il sal d'Inghilterra, il sal d'Epsom, di Seidlitz ec., le quali varietà sono più o meno alterate dal muriato di magnesia, dal solfato e dal muriato di soda.

Quanto poi al pensiero che altri potrebbe avere d'intraprenderne una manifattura, debbesi riflettere che la fabbricazione di questo sale è divenuta in molti luoghi pressochè popolare, e il lavoro, che vi si richiede, è sì poca cosa che quel sale può quasi considerarsi come un immediato prodotto del suolo. La quale considerazione escludendo necessariamente ogni privilegio esclusivo, debbe rimuovere chiechessia dalla artificiale preparazione del sal catanico, quando esso non si ottenga indirettamente in altro genere di fabbricazione, e come un prodotto accessorio.

Intorno al solfato di rame occorrono altre riflessioni, oltre quelle di sopra accennate. Primieramente questo sale ha sempre in commercio un tenuissimo prezzo; in secondo luogo esso viene somministrato da parecchie fabbriche tra di loro differenti pel diverso scopo che esse si propongono, e nelle quali il solfato di rame si ottiene come prodotto accessorio atto a diminuire le spese che si richiedono per ottenere il prodotto che forma l'oggetto principale della fabbrica. E queste osservazioni sembra che qui bastino perchè ognuno si persuada questa importante massima di privata industria, vale a dire che un privilegio esclusivo ottenuto per fabbricare una data cosa in un determinato modo, non toglie ad altri la libertà di fabbricare la cosa stessa, purchè il faccia in maniera diversa.

*Fabbricazione di acido solforico , di solfato di ferro ,
e di solfato di alumina.*

Dei signori PARIS , SCLOPIS , e CARIGNANO.

Non è gran tempo che in Italia l'acido solforico , ingrediente indispensabile nell' arte tintoria , come in molte altre , si comperava dagli Olandesi , i quali lo fabbricavano con lo solfo del regno di Napoli. La diffusione delle chimiche cognizioni , e l'industria crescente delle nazioni hanno prodotto successivamente diverse fabbriche di quest' acido in paesi meno da noi lontani , ed ora finalmente una ne sorse fra noi , la quale fa sperare al commercio nostro e d'Italia non solamente l'acido solforico di che abbisogna , ma ancora il solfato di ferro , e quello di alumina , ai quali col tempo si potranno aggiungere altri prodotti , che col medesimo acido direttamente o indirettamente si ottengono , quali sono , per esempio , il solfato di rame e quello di magnesia , l'acido muriatico , e l'acido nitrico.

I predetti signori Fabbricatori abbisognando di diversi favori dal Governo per dare alla loro impresa una maggiore estensione , e una maggiore utilità , S. E. il Capo del Consiglio di Commercio , prima di ottenerne ai medesimi la concessione , desiderò che la Reale Accademia dichiarasse la bontà dei tre accennati prodotti di questa fabbrica. Gli Accademici deputati a questo esame trovarono con opportuni esperimenti istituiti sulle mostre

ad essi consegnate, che le dette sostanze sono di buona qualità, e additarono alcune avvertenze per rendere ancor migliore alcuna di esse.

Esame chimico di farine riputate sospette.

Era insorto qualche dubbio sulla buona qualità delle farine provvedute dall'impresario alla R. truppa comandata a Nizza. La Reale Accademia secondando il desiderio del signor Conte d'Agliano, ha commesso a tre Accademici di fare l'analisi di quelle farine. Il risultato di questa indagine fatta comparativamente ad altra farina di frumento di ottima qualità, fu 1.º che la materia zuccherino-mucosa si trovò nelle giuste proporzioni; 2.º che la materia glutinosa si trovò scarseggiare dell'un per cento; 3.º che la parte amidacea fu eccedente dell'un per cento; vale a dire che le differenze, che si trovarono tra le predette due qualità di farina, sono minori di quelle che talora si osservano in varie sorta di grano di buona qualità.

Alquanto maggiori furono le differenze che nelle predette farine apparivano, quando i soli caratteri esterni ne venivano esaminati: della qual cosa la cagione si trovò essere indipendente dalla buona o cattiva qualità del grano, e si giudicò che provenisse dal particolar modo di macinatura: quella, per esempio, che chiamasi economica, e che lo è veramente; produce, siccome è noto, una farina più ruvida al tatto.

Protuberanze legnose credute succedanee alla galla.

Il signor *Viale* speciale in Limone indirizzò al Dottor *Bellardi*, per essere sottomesso al giudizio dell' Accademia, una piccola quantità di protuberanze legnose, le quali egli crede che possano venir sostituite alla galla nelle diverse arti in cui questa viene adoperata. Gli Accademici deputati a questo esame, nella loro relazione osservarono che queste protuberanze sembrano essere una escrescenza formata sopra una pianta resinosa, della famiglia delle conifere: che alcune esperienze da essi instituite danno fondata speranza che questo prodotto possa applicarsi vantaggiosamente a più di un ramo d'industria: ma che per poter asserire tale cosa con fondamento è desiderabile che l'autore comunichi l'origine vera di questo prodotto, la quantità che se ne potrebbe mettere in commercio, e il prezzo del medesimo almeno per approssimazione. Qui è bene che da ognuno si sappia che somiglianti esami, i quali sovente sono lunghi e dispendiosi, l'Accademia non li intraprende se non in due casi, cioè 1.º quando, i medesimi le siano commessi dalla pubblica autorità: 2.º Quando l'Accademia li creda necessari per risolvere un' importante quistione proposta da chicchessia, il quale abbia comunicate intorno alla medesima tutte quelle più esatte notizie che per lui si possono raccogliere.

*Intorno agli operai disoccupati, e specialmente
ai torcitori di seta.*

Transunto compilato dal Conte PROSPERO BALBO,
Presidente dell' Accademia.

Il signor Barone della Turbia aveva pregato la Reale Accademia delle scienze di ricevere quattrocento lire da darsi dalla medesima in premio a colui che suggerirebbe il miglior modo di provvedere al sostentamento degli operai soliti impiegarsi nei filatoi, allorchè per scarsità di seta manca ai medesimi il lavoro e per conseguenza il vitto.

La Reale Accademia secondando una così utile intenzione, quantunque in materia non istrettamente connessa con i suoi studii, con suo programma del dì quattro gennajo 1788 ha proposto il seguente quesito: *Quali sieno i mezzi di provvedere al sostenimento degli operai soliti impiegarsi al torcimento delle sete ne' filatoi, qualora questa classe d' uomini così utile al Piemonte viene ridotta agli estremi della indigenza per mancanza di lavoro cagionata da scarsezza di seta.*

Giocondissima cosa è qui il rammentare che oltre gli ottanta furono i concorrenti, non dirò al premio delle quattrocento lire, ma piuttosto alla gloria di procurare alla patria nostra un così grande vantaggio. Pochissime certamente furono le dissertazioni che abbiano dato l'intero scioglimento di questo problema economico-politico; ma fra le rimanenti non premiate moltissime contene-

vano intorno a questo argomento ottimi suggerimenti. Dei quali il frutto affinchè non sia perduto, il Conte Balbo ha intrapreso ora di compilarne un transunto, - corredato di non poche sue osservazioni, di cui lesse una parte in alcune adunanze accademiche prima di sua partenza per l'imbasciata di Madrid. Ottimo divisamento egli è questo veramente, perchè il male cui si trattò allora di por rimedio, sovente pur troppo si riproduce nel nostro paese, e per altra parte quei provvedimenti che furono giudicati inefficaci in un tempo possono essere opportunissimi in altro tempo, a cagione delle inevitabili mutazioni delle cose.

Quesito intorno ai combustibili fossili.

L'analogia dell'argomento conduce a dire del quesito intorno all'uso dei combustibili fossili del Piemonte, proposto dall'Accademia con programma dei 20 aprile 1817. Quantunque questo tema di pubblica economia non debba propriamente far parte delle occupazioni accademiche, siccome quello che di sua natura non tende a procacciare nuove cognizioni, o nuove applicazioni di quelle che già si hanno, tuttavia non essendo sinora nel nostro paese nessuna società od uffizio, il cui principale istituto sia di promuovere con iscritti, e incoraggiare con premii l'industria nazionale, la Reale Accademia giudicò di dover pubblicare il predetto programma sopra l'uso del carbon fossile e della torba,

secondando così il generoso zelo del signor Marchese di Azeglio, il quale depositò cinquecento lire da darsi a chi meglio soddisferà alle condizioni dall' Accademia indicate nel predetto programma (1).

*Disquisitiones in veram testium e lumbis in scrotum
descensus caussam.*

Del signor Dottore GIRAUDI.

Quest' argomento fisiologico era già stato trattato dottamente dall' Accademico Professore *Brugnone* (*vol. VII* 1784-85, pag. 13). Nuove investigazioni fatte dagli Anatomici, e dallo stesso Dottore *Giraudi* diedero a lui l' opportunità di dare maggiori schiarimenti intorno a questo fenomeno, in una breve dissertazione, stampata in questo stesso volume, pag. 64.

Saggio di esperienze e di osservazioni intorno ai miusmi.

Dell' Accademico FRANCESCO ROSSI.

L' Autore considera questo suo saggio come una continuazione della sua memoria sopra l' elettricità animale (*Memorie dell' Accademia*, *vol. XII* pag. 387)

(1) V. questo programma a pag. xxiii. La deliberazione del conferire il premio essendo stata fatta nell' adunanza dei 5 di marzo 1818, non si riferisce al tempo compreso in questa notizia storica. Tuttavia anticipatamente si accenna che la classe, nella predetta adunanza, giudicò degni del premio i sig. Daniel Houg, Avvocato Riccardi, e Rocco Ragazzoni, e ordinò in oltre che si doni ai medesimi una medaglia d' argento.

e ad un tempo istesso come una parte di più esteso lavoro non ancora pubblicato. Lo scopo di queste indagini è di arrivare a conoscere l'indole peculiare delle diverse sorta di miasmi, la varia azione di essi sopra l'economia animale, e il modo di combatterne i perniciosi effetti. Vengono distinte in quattro serie le moltissime esperienze fatte dal signor *Rossi* sopra persone sane o inferme, di complessione robusta o debole, affette da malattie or croniche, or acute, or contagiose: in tutte poi esamina gli effetti prodotti dalla diversa quantità e qualità di elettricità, dal diverso grado di purezza dell'aria respirata nel tempo dell'esperienza, e dal maggiore o minor grado di quella morale energia che ha tanta influenza sia nella universale economia, che in quella dei così detti sistemi del corpo umano.

Fra le numerose conseguenze, che pare all'Autore possano dedursi da questo suo primo saggio, quella qui soltanto si riferirà, che sembra essere più generale: vale a dire che lo stato di sanità dipende da un certo equilibrio tra la *calorificazione animale*, e l'*animalizzazione dell'elettricità*. Il senso di queste espressioni può vedersi nella memoria stessa, a pag. 73 e seg.

Notizia intorno ad una singolare malattia di fegato, accompagnata da curiosissimi sintomi, data dal Dottore ARNAUD.

Il sig. Dottore *Arnaud*, per lettera scritta da S. Remo al Prof. *Vassalli-Eandi*, Segretario perpetuo, ragguagliò

la Classe intorno ad una singolare affezione epatica e isterica sofferta da una giovine signora. Viveva questa una vita agiata, e poco s'adoperava negli esercizi del corpo, ond'è che a quelle due prime infermità quella s'aggiunse di una parziale polisarcia, in seguito alla quale il dolore al fegato si fece più profondo, e crebbe la frequenza dei parossismi isterici. Era poi tale la morbosa sensibilità tanto cutanea che universale, che il minimo tatto, la più piccola pressione, il solo lieve urto dell'aria cagionato dall'aprire in fretta una porta, uno sternuto, lo scrosciar d'una sedia, bastavano a turbarla, e ad eccitare in essa forti e durevoli convulsioni. La guarigione di questa malattia fu preceduta dalla eiezione di calcoli numerosissimi, di diversa indole, e di stranissime forme, questi biliosi, quelli lardacei, alcuni rassomiglianti perfettamente ai semi d'arancio, altri al frumento, e altri al miglio: parecchi erano avviluppati da una membrana o guscio scrosciante all'accostarvi la fiamma. Molti poi ardevano con fiamma vivace e bianca, un maggior numero annerivano semplicemente, e senza dar fiamma si riducevano in cenere.

Nuova distribuzione ornitologica.

Del Professore BONELLI.

L'Accademico professore *Bonelli* ha comunicato alla Classe uno scritto, nel quale viene esposto un nuovo ordinamento sistematico da lui dato fin dal 1813 agli uccelli che si conservano nel Museo di storia naturale.

Due sono i principii fondamentali di questa *classificazione*: consiste il primo nel riguardare negli uccelli come importanti ed essenziali quei caratteri soli i quali risultano dalle differenze degli organi determinate dalle loro abitudini, o che siano almeno in piena armonia con le medesime; il secondo nell'escludere, nelle primarie divisioni, ogni carattere che non sia veramente essenziale, nel senso sopra indicato.

Così per esempio la presenza del pollice, anzi le stesse sole proporzioni del medesimo somministrano al Professore *Bonelli* un carattere assai importante nella distribuzione degli uccelli terrestri, appunto per il vario uso che essi ne fanno; ma questo stesso carattere viene poi da lui riguardato come secondario, e talora puramente specifico in quegli uccelli i quali, nei loro movimenti non servendosi mai del pollice, lo hanno situato in modo tale che diventa veramente inutile, e sovente esso manca affatto.

A norma dei sopra riferiti principii il Professore *Bonelli* unisce la pavoncella (*vanneau*) ai pivieri, lo sardelingo alle calidri (*maubèches*) ec. All'opposto egli separa le gru e le cicogne dagli aghironi, i numenii dai tantali, alcune craci di Lin. dalle altre ec.

Lo stesso Professore nella distribuzione degli uccelli acquatici nuotatori fa uso dei caratteri presi dalla forma dei piedi nuotanti: ma egli non considera poi come tali i piedi lobati; imperciocchè questi, per la disunita

membrana che ne orna semplicemente le dita , servono assai imperfettamente al nuoto , e servirebbero molto meno ancora senza la forma compressa e quasi tagliente dei tarsi , la quale per la minor resistenza permettendo all' animale di spesseggiare i colpi nell'acqua , compensa in gran parte al difetto del piede poco idoneo per se al nuoto.

Queste riflessioni indussero il Professore *Bonelli* a unire i colimbi (*Briss.*) alle euditi (*Ill.*) (*Colymb. Lath.*) , e a separare i predetti uccelli dalle folaghe , e dalle falaropodi , quelle collocando nella famiglia dei ralli o gallinelle , e queste nella famiglia delle beccaccie.

Quanto fin qui fu detto a modo d' esempio potendo bastare per dare una sufficiente cognizione delle ragioni con cui fu fatta dal Professore *Bonelli* la sua distribuzione ornitologica , terminerò questa notizia con l' enumerazione degli ordini dei generi che nella medesima si contengono.

L'ordine primo è a un dipresso il medesimo che quello formato dal signor Savigny con qualche genere di più nella famiglia dei falconi.

L' ordine secondo , quello dei rampicanti (*Cuvier*) , contiene cinque famiglie , e ventun genere , fra i quali un solo è nuovo nella famiglia dei picchii per il *picus auratus*. Il *Cuculus persa* è tolto dall' ordine intero.

L' ordine terzo , quello dei passeri (*Cuvier*) , contiene ottantasei generi divisi in quattro sezioni , ed in

ventiquattro famiglie; gli ultimi quattro generi, formanti la quarta sezione, fanno bensì il passaggio al seguente ordine, ma propriamente non vi appartengono, poichè gli uccelli, che nei predetti quattro generi sono compresi, sono tutti evidentemente *posatori*, siccome lo indica la situazione bassa del loro pollice: questi uccelli sono le colombe, le menure, le penelopi, e gli alettori (alcune craci di Lin.).

L'ordine quarto, quello dei gallinacei è composto di tutti gli uccelli propriamente terrestri, cioè di quelli di cui il pollice non serve all'azione del posarsi sopra i rami; quest'ordine comprende tre famiglie e quattordici generi, gli ultimi dei quali sono quelli del casoario, e del tinamo, dopo i quali seguono immediatamente gli uccelli dell'ordine seguente.

L'ordine quinto comprende gli uccelli acquatici ripaiuoli (*grallae*): la prima famiglia di quest'ordine è quella dello struzzo, l'ultima è quella dei ralli, la quale termina coi generi folaga, podoa (*Ill.*), ed eliorne: in tutto undici famiglie e 39 generi. Tutte le beccaccie, le tringhe, e i pivieri di Linn. (ad eccezione del tachidromo) formano una sola famiglia; la cicogna, e l'anastomo un'altra; ed una distinta ne forman pure i tre generi *scopus*, *cancroma*, e *ardea*.

Il sesto ordine finalmente comprende gli uccelli veramente nuotatori, distribuiti secondo la forma e le proporzioni del loro piede: sono essi divisi in cinque

sezioni. La prima comprende in due famigliè distinte il fenicottero e la recurvirostra; l'ultima sezione è divisa in tre famiglie, e comprendono i generi *podiceps*, *colymbus*, *uria*, *mormon* (Ill.), *alca*, e *apterodytes*, i quali uccelli sono gli ultimi in riguardo alla facoltà del camminare e del volare. L'*anas mollissima* forma un genere particolare, che con quello delle oche e quello degli smerghi costituisce una particolar famiglia vicina a quella delle anatre.

Memorie per servire alla storia degli uccelli d'Europa.

Del signor VIEILLOT.

Il signor Vieillot avea mandato all' Accademia una prima sua memoria ornitologica intitolata: *Essai d'une nouvelle classification des oiseaux*, in un tempo in cui i politici avvenimenti avean fatto sospendere le adunanze e i lavori accademici. Tosto che si è potuto, furono deputati alcuni Accademici all'esame di questo scritto, e in conformità del loro parere ne fu ordinata la stampa nei volumi accademici. Ma per le anzidette ragioni essendo stata ritardata la pubblicazione di questo volume, l'Autore giudicò di far stampare in Parigi la sua memoria, la quale così non potè più venir pubblicata nei volumi accademici, a norma dei nostri statuti.

In quel suo scritto il signor Vieillot divide gli uccelli in cinque ordini, i quali corrispondono a un dipresso a quelli di Linneo, se non che alcuni generi sono

diversamente collocati, e venne interamente tolto l'ordine *picae*, nel quale in vero il Naturalista Svezese avea posti alla rinfusa tutti quei generi, che a lui sembrava non potersi agli altri quattro ordini comodamente riferire. Ciascun ordine è diviso dal signor *Vieillot* in due o più tribù, in famiglie, ed in generi. In questo lavoro l'Autore ha veramente aumentato il numero delle divisioni naturali, e, per tal modo, egli si è reso benemerito della scienza ornitologica, di cui lo studio allora solamente sarà giunto alla perfezione, quando, nella parte sistematica di esso, le distribuzioni artificiali saranno tutte surrogate da altre che siano veramente naturali.

Lo stesso Autore ha mandato in seguito all'Accademia due altre memorie ornitologiche. Nella prima egli tratta dei montanelli, e dei fanelli (*sizerins et linottes*); la seconda è relativa specialmente alle poiane (*buses*). Ambedue quelle memorie contengono osservazioni esatte sopra i caratteri specifici, i costumi, la nidificazione, e le differenze di sesso di alcune diverse specie de'sopra indicati uccelli, con le quali osservazioni l'Autore ha potuto indicare le vere naturali differenze tra varii uccelli, i quali sinora sono stati confusi, o nei diversi sistemi ornitologici non convenientemente collocati. Queste due memorie sono stampate in questo stesso volume a pag. 193, in un colle opportune figure colorite.

Commendevolissimo pure è un altro lavoro ornitologico

del signor *Vieillot*, nel quale egli tratta degli uccelli conosciuti sotto la vaga denominazione di *beccafico*, di *pigliamosche nero*, e di *pigliamosche nero a collar bianco*. Fra gli autori moderni alcuni hanno indicato questi tre uccelli come tre specie distinte: altri gli aveano ridotti a due specie, ed altri anche a una sola. La ragione di tale confusione debbe ripetersi dal color delle piume, che è assai diverso nelle diverse stagioni dell'anno. La quale differenza è stata riguardata dagli uni come effetto della diversa età, dagli altri come carattere di specie distinta. Il sig. *Vieillot* seguendo l'opinione di Bechstein, di Mayer e di Temminck, distingue i predetti uccelli in due specie, e alle ragioni da essi allégate in conferma di tale distinzione, altre ne aggiunge egli stesso, che a lui sembrano maggiormente comprovarne la giustezza, e che in vero sono assai ingegnose, come per esempio la diversità della voce, e la maggior frequenza in Lorena dei pigliamosche a collar bianco, i quali, se si volesse ammettere l'opinione di coloro che tengono questi uccelli per individui vecchi di una medesima specie, dovrebbero in contrario trovarvisi in molto minor numero degli altri, giacchè è noto che in ogni paese il numero degli uccelli giovani è sempre maggiore di quello degli adulti.

*Memoria intorno all' Eurichile , nuovo genere d' insetti ,
della famiglia delle Cicindele.*

Del. Prof. BONELLI.

La tribù dei coleotteri entomofagi è composta di tre famiglie, le quali corrispondono a un dipresso ai tre generi di Linneo, *Cicindela*, *Carabus*, e *Dyticus*. Queste tre famiglie, e specialmente quella delle cicindele, comprendono i generi e le specie le più voraci fra i coleotteri, e forse fra tutti gl'insetti, e per questa ragione furono dai varii entomologi collocati i primi fra i coleotteri, come dagli ornitologi, e dagli erpetologi vengono collocati i primi nelle loro classi gli uccelli rapaci, e i cocodrilli.

Debbe dunque parere strano a un diligente osservatore il veder compreso nella famiglia delle cicindele un genere d'insetti quasi privi di palpi mascellari interni, mentre quest'organo è assai distinto negli altri, ed ha servito, insieme agli altri caratteri, a distinguere la tribù dei coleotteri entomofagi.

Questa osservazione, e parecchie altre fatte intorno alla forma delle labbra, alle proporzioni nelle articolazioni dei palpi mascellari interni e labiali, alla struttura del capo e del corpo, hanno indotto l'Accademico Professore *Bonelli* a formare un nuovo genere da lui chiamato *Eurichile*, come se si dicesse *gran labbro*, perchè infatti la grandezza del labbro superiore è il carattere

il più apparente nell'insetti che questo nuovo genere compongono. Il lettore può vedere a pag. 236 di questo stesso volume i caratteri e la descrizione del genere, come pure la descrizione di tre specie, l'*Eurychiles labiatus*, *E. fasciatus*, *E. flavilabris*, tutte tre viventi nelle isole del Mar Pacifico.

Memoria sopra il Xenos vesparum.

Del Dottor JURINE.

Il signor De la Billardièrre avendo osservato non ha guari (1), che il ventre di una pecchia era straordinariamente grosso, l'aprì, e vi trovò un verme parassito. Il signor Bosc l'esaminò, e giudicando che la piccola fenditura che esso aveva a una delle estremità potesse essere la bocca, collocò questo verme fra gli intestinali, facendone un genere che chiamò *dipodio*. Il signor Bosc ammette tuttavia, come cosa non affatto improbabile, che la bocca possa trovarsi all'opposta estremità, nel qual caso l'animaluccio rassomiglierebbe maggiormente a molte larve che si trasformano in una mosca a due ali. Una di queste, per esempio il *conops ferrugineus*, nasce da una larva, la quale, secondo le osservazioni del signor Latreille, vive anch'essa nel corpo di un certo pecchione, o fuco che dir si voglia.

(1) V. Analyse des travaux de la Classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut, pendant l'année 1812, par M. le Ch. Cuvier, p. CXIX.

Una somigliante origine ha pure un insetto rammentato dal Ròssi nel supplimento alla sua *Fauna Etrusca*, col nome di *xenos vesparum*, che egli collocò fra gli imenotteri, certamente per mancanza di sufficienti osservazioni.

Il Dottor *Jurine* di Ginevra in un suo scritto mandato all'Accademia (*vedasi stampato a pag. 50 parte fisica*) ha impreso a trattare più estesamente di quest'insetto parassito. In molte vespe, specialmente nella *gallica*, osservò egli certo bitorzolo grosso come un buon capo di spillo, tra due segmenti abdominali: anatomizzate queste vespe, trovò che quel bernoccolo era l'estremità di una ninfa, di cui la rimanente parte del corpo era nel ventre della vespa, dirigendosi all'insù, e quasi giungendo alla base di quello. L'Autore nutrì con fiori, frutti e miele parecchie di coteste vespe sotto campane di vetro, e dal nocchiuto ventre di esse vide sbucciar fuori un alato insetto, il quale, abbandonata a un tratto la non sua madre, volava rapidissimamente contro le pareti del cristallo, e per poco che queste fossero umide, locchè succedeva spesso per i corpi che vi stavano dentro, quell'animaletto vi s'impaniava, e presto moriva. Tuttavia, ripetendo con somma pazienza le osservazioni, il sig. *Jurine* pervenne finalmente a conoscere che esso è il *xenos vesparum*, e osservatolo bene in ogni sua più essenzial parte, lo disegnò e lo descrisse nella predetta memoria non solamente nel suo stato perfetto,

ma ancora per quanto da lui si è potuto, in quello di ninfa e di larva.

Quest'insetto è veramente singolarissimo, e si direbbe che la natura lo abbia destinato a servire come di anello di comunicazione onde fare dagli imenotteri ai ditteri un insensibile passaggio. Infatti se si ponga mente, che quest'insetto non ha che due ali, e che la larva da cui nasce non fa bozzolo per convertirsi in ninfa, non v'ha dubbio che il suo luogo dovrebbe essere fra i ditteri; all'opposto se gli organi della bocca si vogliano prendere per solo carattere essenziale, meglio troverebbesi riposto fra gli imenotteri. Si sa ora che il sig. Latreille (1) ha fatto del *xenos* un genere del nuovo ordine dei *Riputeri* (*Rhipiptera*) da lui collocato dopo i lepidotteri, e avanti ai ditteri.

Catalogo di nuove piante aggiunte alla Flora Piemontese

dal DOTTOR BALBIS.

Dacchè il celebre nostro collega Allioni ha illustrato il Piemonte con dargli il primo una Flora, parecchi nostri Botanici attesero assiduamente ad accrescerla con la scoperta di nuove piante. Fra questi il Dottor *Balbis* in varii tempi pubblicò diversi notabili supplimenti all'insigne opera del Botanico Piemontese, i quali possono vedersi nei precedenti volumi accademici.

(1) V. *Regne animal distribué d'après son organisation*. Par M. le Chev. Cuvier. Tom. III.

Una nuova aggiunta di piante, la quale è stampata a pag. 102 di questo volume, fu dal Dottor *Balbis* comunicata all'Accademia in maggio del 1816, e contiene più di quattrocento piante da lui recentemente scoperte negli Stati di S. M., fra le quali i Botanici vedranno con piacere l'*Astragalus purpureus*, l'*Atriplex microsperma*, la *Biscutella hispida*, il *Bostrichium rutaceum*, il *Colchicum arenarium*, il *Cyperus difformis*, la *Poa laxa*, il *Ranunculus parnassifolius*, il *Senecio laciniatus*, lo *Spartium radiatum*, la *Vicia purpurascens*, e moltissime altre, come pure una considerevole quantità di funghi, siccome agarici, uredini ec.

Nuova specie di Fiteuma, descritta dal Dottor BIROLI.

Nelle alpi dette del *Grassonei* in un luogo chiamato *la trista* il Dottore *Carestia* trovò il primo questa pianta, la quale fu poi veduta nei monti di *Olen* e di *Cervino* dal signor *Giusta*, uno de' custodi dell'orto botanico del *Valentino*. Il Dottore *Biroli*, esaminata questa pianta, trovò che essa appartiene al genere *Phyteuma*, e la riconoscenza gli ha fatto imporre alla medesima il nome specifico di *Carestia*. La descrizione che ne dà il Dottor *Biroli*, è stampata in questo volume a pag. 315 unitamente alla figura.

*Osservazioni fisiologico-botaniche intorno a una nuova specie
di rosa.*

Del signor GIOBERT.

In principio di giugno del 1816 il sig. *Giobert* presentò alla classe un vaso in cui vegetavano cinque pianticelle di rose del Bengal a fiori porporini, di quelle che i Botanici considerano come una varietà della *rosa diversifolia*, ma che egli giudica essere una nuova distinta specie, 1.º perchè essa si riproduce senza alterarsi; 2.º perchè la semente ne è coriacea, e non dura e ossea; 3.º perchè i semi germogliano in pochi giorni, laddove quelli della *diversifolia* v' impiegano circa diciotto mesi. Oltre poi a queste differenze le anzidette pianticelle avevano una tendenza affatto straordinaria alla riproduzione, giacchè nello spazio di poco più di due mesi esse germogliarono e fiorirono, in modo che tutte le cinque piante avevano a un tempo istesso le foglie seminali e il fiore. Il qual prontissimo fiorimento, secondo che crede il signor *Giobert*, non può essere l'effetto di eccessiva copia di nutrimento, primieramente perchè tanta non ne ebbe la terra in che nacquero e crebbero quelle piante; in secondo luogo perchè la sovrabbondanza del nutrimento aumenta bensì la vegetazione, ma diminuisce di altrettanto la riproduzione. Egli è vero che osservansi talora alcuni fiorimenti precoci, e di questi varii esempi ne adduce il signor *Giobert*:

così egli stesso ebbe una robinia che fiorì nel primo anno, e un melo nel terzo; ma ciò si osservò in una sola pianta fra più centinaia, e quest' effetto può attribuirsi a diverse cause conosciute o non conosciute, non però mai regolari e costanti; laddove nel predetto vaso cinque semi furono commessi alla terra, tutti e cinque germogliarono, le cinque pianticelle fiorirono nel brevissimo intervallo di due mesi: tutte erano, a dir così, bambine e adulte a un tempo istesso per la coesistenza dei cotiledoni e dei fiori. Da tutto ciò pare all' Autore potersi conchiudere che il rapidissimo fiorimento di quelle rose debba considerarsi fisiologicamente come un carattere specifico, che dalla *diversifolia* essenzialmente le distingue. Intorno a questo argomento egli si propone di continuare le osservazioni.

Straordinaria vegetazione di una pianta, osservata

dal Dottore FRANCESCO CASTINELLI.

Il Dottor *Francesco Castinelli* da Pisa per lettera indirizzata al Professore Vassalli-Eandi, Segretario perpetuo, il dì 10 settembre 1816, ragguagliò l'Accademia intorno a una pianta di fava ragguardevole per una lussureggiantissima vegetazione. Avea essa dieci steli tutti provenienti da un ceppo solo, e da que' steli pendevano centotrenta baccelli, la maggior parte de' quali contenevano tre fave, molti quattro, e pochissimi due: a talchè si può stimare che un solo granello ne abbia prodotti

più di quattrocento. Egli è poi da notarsi che questa pianta non crebbe in orto o in giardino, ma in un grande campo aperto, e inoltre che in quell'anno fu scarsa quasi dappertutto ogni raccolta.

Varietà di pirosseno trovata dai signori CONTE VAGNONE,

e DOMENICO PEROTTI.

Questo minerale fu trovato cristallizzato dal Conte Vagnone a Montagù, territorio di Traversella, nella valle di Brozzo, e dal signor Perotti nella *montagne-bleue* territorio di Lemie, nella valle di Viù. Il primo di questi due Mineralogi Piemontesi crede che questo minerale sia una nuova varietà del pirosseno chiamato *stenonomo* dal signor Lucas figlio.

Il ritrovamento poi di questo minerale nei nostri monti è certamente una cosa assai interessante non solamente per la mineralogia, ma ancora per la geologia; imperciocchè quantunque la prima origine di questo minerale sia creduta nettuniana dalla più parte dei geologi, tuttavia è noto che il pirosseno e le sue varietà si trovano più frequentemente nei terreni vulcanici, siccome viene indicato dal nome istesso, e pare anche dimostrato dalle osservazioni di Patrin e di Thompson.

*Elogio del Dottor Gioanetti , scritto dal Prof. GIACINTO CARENA ,
Segretario della Classe di scienze matematiche e fisiche.*

L'Accademia ha perduto sul finir di novembre del 1815 un socio molto benemerito della chimica, il Dottor Vittorio Amedeo Gioanetti. Egli era nato in ottobre del 1729: con ammirabile costanza penetrò molto innanzi negli arcani di quella scienza, e quando per commissione di un saggio Ministro intraprese egli l'analisi delle diverse acque minerali d'Aosta, tale perfettissimo lavoro ei fece intorno a quest'importante e difficile argomento, che d'allora in poi, e in patria e fuori venne considerato come uno dei più valenti chimici dal suo tempo: la qual cosa non sarà posta in dubbio da nessuno a cui sian note o quelle analisi pubblicate nel 1779, o le molte lodi che nelle opere loro furono date al Gioanetti dai Guyton de Morveau, dai Fourcroy, e da altri autorevolissimi scrittori.

Il Dottor Gioanetti seppe pure applicare felicemente alle arti le teoriche cognizioni della chimica: ne fan fede i lunghi suoi lavori intorno alla porcellana. Quella che ei fece nella sua fabbrica di Vinovo riuscì delle migliori d'Europa.

Altre più minute particolarità intorno agli studii del Dottor Gioanetti, e alle cose de' tempi suoi, possono vedersi nell'elogio di lui letto dal predetto Professore Carena, e stampato in questo volume a pag. 113.

MEMORIE
DELLA CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE.



M É M O I R E

SUR

L'OXIDATION DE L'OR PAR LE FROTTEMENT.

PAR M.^r LE COMTE XAVIER DE MAISTRE,

Officier-général dans les armées de Sa Majesté l'Empereur de Russie,
correspondant de l'Académie royale des sciences de Turin.

Au dans la séance Du 14 janvier 1816,

I. Quelques voyageurs ont observé que les Chinois font du pourpre d'or (pourpre dit de Cassius) en triturant ce métal pendant un long espace de tems sur une pièce de verre. Desirant éprouver s'il y a quelque chose de vrai dans cette assertion, je broyai de l'or en feuille pendant plusieurs heures, en y mêlant une petite quantité de verre pilé pour favoriser la trituration. Le mélange resta toujours blanc; cependant il se fondit au feu en un verre rougeâtre, ce qui annonçait un commencement d'oxidation.

II. Tout le monde sait que l'or noircit, par le frottement, les étoffes blanches de laine, sur-tout lorsqu'elles sont imprégnées de craie. On peut aussi dessiner en noir, avec un poinçon d'or, sur des papiers préparés.

Vol. XXIII.

A

Pour examiner la nature de cette couleur noire que donne l'or frotté, je frottai un crayon de craie blanche légèrement humecté contre un bijou en or, jusqu'à ce que je vis sur la craie une tache d'un noir bleuâtre bien marquée; je dirigeai sur elle la flamme d'un chalumeau, et de noire qu'elle était, la tache devint rouge.

III. Je pensai que la méthode des Chinois consiste, peut-être, à réduire l'or, par le frottement, dans l'état où il se trouve sur la craie dans l'expérience précédente, et que le feu achève l'opération. Je pris douze grains de magnésie calcinée d'Angleterre, qui est de toutes les substances que j'ai éprouvées, celle qui se noircit le plus facilement par l'or. J'étendis cette terre avec un peu d'eau sur un verre, et me servant d'une pièce d'or comme d'une molette, je broyai la magnésie pendant une heure, en y ajoutant de l'eau à mesure que la matière se desséchait, et elle devint d'un noir bleuâtre comme de l'ardoise foncée: l'ayant rassemblée, et fait rougir sur de la porcelaine, j'obtins un beau violet pourpré, et tel qu'on l'a souvent par l'opération de Cassius.

IV. Je répétai souvent la même expérience dans des petites capsules de fer, et j'eus des violets plus ou moins pourprés, suivant le degré de feu et la quantité d'or employée à la préparation; ce qui me donna l'espoir de former le pourpre parfait, comme par la voie humide.

V. Pour donner à l'or une oxidation plus forte, je broyai sur la pierre quelques grains de magnésie noircie

par l'or ; avec un volume égal de précipité rouge de mercure : cette chaux qui détonne avec le soufre et le charbon comme le nitre , a l'avantage de se volatiliser à une chaleur médiocre , et de ne pas nuire , par sa présence , à la couleur ; en broyant ce mélange avec de l'eau , il devint d'un beau jaune. Je le laissai sécher 24 heures , et l'ayant fait rougir , je vis avec plaisir sur la petite capsule plusieurs parcelles de couleur d'un très-beau rose , qui , broyées , devinrent plus intenses. C'était du vrai pourpre de Cassius , qui , broyé à l'huile d'aspic , et étendu sur un émail blanc , donna au feu une belle couleur rose comme celle qu'on obtient par la méthode ordinaire.

VI. J'essayai ensuite de frotter avec l'or du précipité rouge sans magnésie , pour obtenir le pourpre pur après la sublimation de la chaux mercurielle. Lorsque je la crus assez chargée d'or , je la poussai peu-à-peu dans le four jusqu'à ce que le précipité se fût dissipé ; en retirant l'essai , je trouvai l'or en petites écailles roulées comme des goffres , mais en très-petite quantité. Le pourpre était plus sombre et plus intense que dans l'expérience précédente , et lorsque je le broyai sur le verre blanc , il avait tout l'éclat et l'apparence du pourpre ordinaire.

Cette dernière expérience est très-délicate ; car , si on laisse trop long-tems au feu cette petite quantité d'or , elle devient noire ou se dissipe entièrement , et si on la retire trop tôt , on la trouve encore souillée par le précipité.

Les expériences précédentes avaient été faites avec une pièce d'or de 20 francs, frappée à l'occasion de la bataille de Marengo, elle noircissait au feu, et avait toute l'apparence d'un mauvais aloi : j'espérais obtenir un plus beau pourpre en employant un or plus pur, mais les essais que je fis avec un ducat de Hollande, ne répondirent pas à mon attente ; la ténacité de l'or pur l'empêche de noircir la magnésie ; le travail fut plus long, et je n'obtins que du violet. L'alliage du cuivre facilite donc l'oxidation de l'or par le frottement, et doit nécessairement nuire à la couleur.

VII. Pour avoir un alliage d'or qui ne nuisît pas à la beauté de la couleur, je fondis un ducat avec son poids d'étain ; le bouton que j'obtins était fusible dans la colophane bouillante ; il cristallisait fortement en faisceaux d'aiguilles croisés en tous sens, et lorsqu'on le serrait encore chaud entre les doigts, il s'écrasait comme de la craie. Les essais que je fis avec cet alliage, ne me donnèrent qu'un violet foncé comme l'encre commune.

VIII. Pour rendre l'or plus susceptible d'être attaqué par la magnésie, je blanchis un côté d'un ducat avec du mercure, et je le laissai reposer 24 heures. Je me servis ensuite de ce ducat comme j'avais fait avec l'autre pièce d'or allié, et j'obtins enfin un très-beau pourpre qui, examiné par des connaisseurs, a soutenu la comparaison avec ceux obtenus par la méthode ordinaire.

OBSERVATIONS.

I. Toute autre magnésie que la magnésie calcinée ne peut être employée; celle qui est précipitée du sel d'Epsom par les alkalis, ne m'a jamais donné de bons résultats.

II. La manière de frotter influe aussi beaucoup sur l'opération: si elle va trop vite, et qu'on y mette trop de force, il y a de l'or qui n'est pas oxidé, et la couleur tire sur celle du colcothar.

III. Il paraît qu'il y a une vraie combinaison de l'or avec la magnésie; car si on mêle à cette dernière un peu de verre pilé, ou seulement de l'os de seche pulvérisé, on n'a plus de couleur. Ce n'est donc point une simple érosion, comme elle aurait lieu sur une pierre à aiguiser, mais une oxidation de l'or qui se fait d'une manière inexplicable, car elle a lieu dans l'huile, comme avec l'eau. L'or ainsi noirci et divisé par la magnésie, n'est point attaqué par le mercure coulant, ce qui prouve sans réplique son oxidation.

IV. On peut déduire de ces expériences la preuve que l'étain n'est pas nécessaire pour la formation du pourpre d'or, et qu'il n'entre point dans sa composition; sa dissolution ne sert qu'à donner à l'or le degré d'oxidation qu'exige le pourpre. Lorsque, par une opération imparfaite, une partie de l'étain se précipite avec l'or, on a

des violets et une infinité d'autres nuances bien connues de ceux qui se sont occupés de ce phénomène.

V. Une nouvelle preuve de cette assertion est la belle couleur pourpre que prend la gelée animale mêlée à la dissolution d'or. Si ces deux liqueurs sont l'une et l'autre très-alongées et bien transparentes, on voit, au bout de quelques jours, le mélange prendre une teinte de pourpre aussi belle que celle que donne la dissolution d'étain; mais si la gelée et la dissolution d'or sont trop concentrées, la gelée se précipite en une masse jaune comme de l'orpiment.

La gelée pourpre desséchée conserve sa couleur, et si on l'expose à un feu vif dans un vase de porcelaine, la gelée brûle, et le pourpre d'or s'attache, et se fond avec la couverte de la porcelaine sans se décomposer.

VI. De la dissolution d'or jetée dans du vin rouge de Bordeaux, a fait un dépôt noir considérable, sans que le vin ait perdu sa couleur. Ce dépôt desséché et placé sur des charbons ardents dans une capsule de fer, a détonné comme de la poudre à canon.

VII. La dissolution d'or mêlée à l'huile de pavots se précipite en violet sombre.

VIII. Dans la bière, en noir, qui cependant a toujours un oeil violet.

IX. Dans l'urine, le précipité est aussi couleur d'encre commune.

M É M O I R E

SUR LES INTÉGRALES DÉFINIES.

PAR M.^r PLANA.

Au dans la séance du 28 janvier 1816.

La théorie des intégrales définies a été singulièrement enrichie dans ces derniers tems. Plusieurs questions en ont déjà fait sentir l'importance, et les résultats que l'on a obtenus par son secours, sont bien propres à augmenter l'intérêt que cette branche de calcul intégral devait inspirer, même en la considérant sous le simple point de vue analytique. Nous voyons en effet qu'Euler en a fait le sujet de plusieurs mémoires, où, peut-être plus qu'ailleurs, on a l'occasion d'admirer la fécondité de son génie.

Chaque théorie a, comme l'on sait, des moyens de recherche qui lui sont propres : dans celle-ci ceux qui paraissent les plus généraux, sont :

- 1.° La réduction en série d'un des facteurs de l'intégrale, opérée de manière que l'intégrale cherchée devienne dépendante d'autres intégrales d'ailleurs connues ;
- 2.° La différentiation et l'intégration de l'intégrale donnée par rapport aux constantes renfermées sous le signe intégral ;
- 3.° Le passage du réel à l'imaginaire.

Ce dernier moyen laisse souvent de l'obscurité sur les résultats qu'il fournit, et l'on peut souhaiter de les voir démontrés par un procédé plus direct. Par cette raison nous avons entrepris de démontrer, dans le premier article de ce Mémoire, un résultat remarquable, auquel M. Legendre est parvenu par la considération du passage du réel à l'imaginaire. Nous avons pour cela fait usage de la seconde des trois méthodes précédemment indiquées, laquelle se trouve principalement développée dans un intéressant mémoire de M. Poisson, *sur les intégrales définies*, imprimé dans le tome IX du Journal de l'École Polytechnique. On ne verra peut-être pas sans intérêt, comment la considération des racines égales de l'équation de laquelle dépend l'intégration de l'équation différentielle linéaire, rattache à l'intégrale définie dont il est question, d'autres résultats qui en paraissent d'abord séparés.

Dans le second article, nous y donnons la valeur de l'intégrale,

$$\int \frac{dx \cdot \log. (1 + 2x \cdot \cos ax + x^2)}{x^4 + 2n^2 \cdot x^2 \cdot \cos 2\theta + n^4}$$

prise depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$, ainsi que celles de plusieurs autres qui en dérivent par la différentiation relativement aux constantes a et α . C'est par la réduction en série de la fonction logarithmique que nous avons pu exprimer cette intégrale par deux séries qu'il a été facile de sommer par des transcendentes ordinaires.

La même méthode a réussi dans le troisième article

pour l'intégrale

$$\int \frac{dx \cdot \log.(1 + 2x \cdot \cos ax + x^2)}{1 + x^{2n}}$$

prise depuis $x = 0$ jusqu'à $x = \infty$.

Dans le quatrième et dernier article nous appliquerons cette même méthode à une autre classe d'intégrales définies très-remarquables, considérées par M. Poisson dans son second mémoire *sur la distribution de l'électricité à la surface des corps conducteurs*. La démonstration que nous en donnons, nous paraît mériter quelque attention par sa simplicité; elle est d'ailleurs assez générale pour pouvoir être appliquée avec succès à d'autres cas.

ARTICLE PREMIER.

De l'Intégrale $\int \frac{dx \cos ax}{x^4 + 2n^2 \cos 2\theta \cdot x^2 + n^4}$ prise depuis
 $x = 0$ jusqu'à $x = \infty$.

1. Faisons pour plus de simplicité,

$$X = x^4 + 2n^2 x^2 \cdot \cos 2\theta + n^4,$$

$$y = \int \frac{dx \cdot \cos ax}{X}.$$

Cela posé, en différentiant successivement la valeur de y par rapport à la constante a , nous en déduirons

Vol. XXIII.

B

$$\begin{aligned}\frac{dy}{da} &= - \int \frac{x dx \cdot \sin ax}{X} \\ \frac{d^2y}{da^2} &= - \int \frac{x^2 dx \cdot \cos ax}{X} \\ \frac{d^3y}{da^3} &= \int \frac{x^3 dx \cdot \sin ax}{X} \\ \frac{d^4y}{da^4} &= \int \frac{x^4 dx \cdot \cos ax}{X};\end{aligned}$$

et par conséquent nous aurons l'équation

$$\frac{d^4y}{da^4} - 2n^2 \cos 2\theta \cdot \frac{d^2y}{da^2} + n^4 y = \int dx \cos ax.$$

Il est aisé de prouver que le second membre de cette équation doit être égal à zéro. En effet soit

$$P = \int dx \cos ax :$$

multipliant par da , et intégrant ensuite par rapport à cette constante, nous aurons

$$\text{const.} + \int P da = \int \frac{dx \cdot \sin ax}{x};$$

mais il est démontré que $\int \frac{dx \cdot \sin ax}{x} = \frac{\pi}{2}$, π désignant, à l'ordinaire, la longueur de la demi-circonférence qui a l'unité pour rayon; donc l'on aura

$$\text{const.} + \int P da = \frac{\pi}{2}.$$

Maintenant, si nous différencions cette équation, il vient $P da = 0$, et par conséquent $P = 0$. Il suit de-là que nous avons pour déterminer y l'équation suivante,

$$\frac{d^4 y}{da^4} - 2n^2 \cos 2\theta \cdot \frac{d^2 y}{da^2} + n^4 y = 0 \dots \dots (A).$$

Suivant les principes connus, l'intégrale complète de cette équation sera,

$$y = C e^{m'a} + C' e^{m''a} + C'' e^{m'''a} + C''' e^{m^{iv}a}, \dots \dots (x)$$

où e représente la base des logarithmes hyperboliques, C, C', C'', C''' des constantes arbitraires, et m', m'', m''', m^{iv} les racines de l'équation,

$$m^4 - 2n^2 \cos 2\theta \cdot m^2 + n^4 = 0 \dots \dots (B).$$

Nous avons par conséquent,

$$m' = n \cdot (\cos \theta + \sqrt{-1} \cdot \sin \theta) = -m''$$

$$m'' = n \cdot (\cos \theta - \sqrt{-1} \cdot \sin \theta) = -m^{iv}.$$

Donc, par le simple changement des constantes arbitraires, la valeur générale de y pourra être mise sous cette forme :

$$\begin{aligned} (\beta) \dots y = & C \cdot e^{-an \cos \theta} \cdot \cos(an \sin \theta) + C' \cdot e^{-an \cos \theta} \cdot \sin(an \sin \theta) \\ & + C'' \cdot e^{an \cos \theta} \cdot \cos(an \sin \theta) + C''' \cdot e^{an \cos \theta} \cdot \sin(an \sin \theta). \end{aligned}$$

2. Cette analyse suppose que l'équation (B) n'a point de racines égales ; ainsi il faut traiter particulièrement les cas où $\theta = 0$, et $\theta = \frac{\pi}{2}$.

En faisant $\theta = \frac{\pi}{2}$ nous avons

$$m' = n \sqrt{-1} = m^{iv}; \quad m'' = -n \sqrt{-1} = m''':$$

Donc, suivant un principe connu sur l'intégration des

équations linéaires, il faudra, au lieu de la valeur de y donnée par l'équation (x), prendre

$$y = e^{na\sqrt{-1}}(c_1 + c_2 a) + e^{-na\sqrt{-1}}(c'_1 + c'_2 a),$$

c_1, c_2, c'_1, c'_2 désignant des constantes arbitraires.

Maintenant, si nous remplaçons par des fonctions circulaires les exponentielles imaginaires, nous aurons

$$(\beta) \dots y = (p + qa) \cos na + (p' + q'a) \sin. na,$$

p, q, p', q' étant des constantes arbitraires; en les déterminant convenablement, nous aurons la valeur de l'intégrale

$$\int \frac{dx \cdot \cos ax}{(x^2 + n^2)^2}$$

prise depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$.

En faisant $\theta=0$ nous avons $m'=n=m''', m''=-n=m^{iv}$; donc nous aurons

$$(\beta') \dots y = (c_1 + c_2 a) \cdot e^{-na} + (c'_1 + c'_2 a) \cdot e^{na};$$

c_1, c_2, c'_1, c'_2 étant des constantes arbitraires que l'on doit déterminer de manière que cette valeur de y devienne celle de l'intégrale

$$\int \frac{dx \cdot \cos ax}{(x^2 + n^2)^2}$$

prise depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$.

3. Toute la difficulté est par-là réduite à déterminer les constantes arbitraires renfermées dans les équations (β), (β'), (β''). Commençons par celles de (β'). Pour cela je remarque d'abord qu'en faisant $a=0$ la valeur de y se

réduit à $y = p$; mais dans ce cas nous avons

$$y = \int \frac{dx}{(x^2 - n^2)^2} ;$$

donc $p = 0$; car il sera démontré que entre les limites prescrites l'on a $\int \frac{dx}{x^2 - n^2} = 0$, et par conséquent

$$\int \frac{dx}{(x^2 - n^2)^2} = 0 . \text{ Il suit de-là que}$$

$$y = q a . \cos n a + (p' + q' a) . \sin . n a .$$

Cette expression donne

$$\frac{dy}{da} = (q + p'n + q'an) \cos . an + (q' - naq) . \sin an ;$$

$$\frac{d^2y}{da^2} = (2nq' - aqn^2) . \cos an - (2nq + p'n^2 + q'n^2a) . \sin . an ;$$

$$\frac{d^3y}{da^3} = -(3qn^2 + p'n^3 + q'an^3) \cos an + (qan^3 - 3q'n^2) . \sin . an .$$

Or , en faisant $a = 0$, la seconde de ces équations se réduit à $\frac{d^2y}{da^2} = 2nq'$; donc nous aurons

$$2nq' = - \int \frac{x^2 dx}{(x^2 - n^2)^2} ,$$

$$\text{ou bien } 2nq' = -n^2 \int \frac{dx}{(x^2 - n^2)^2} - \int \frac{dx}{x^2 - n^2} = 0 ;$$

d'où l'on conclut $q' = 0$, et par conséquent

$$y = q a . \cos . n a + p' . \sin . n a .$$

Actuellement , pour déterminer p' et q j'observe que , en faisant $a = 0$, les équations précédentes donnent

$$\frac{dy}{da} = q + p'n$$

$$\frac{d^3y}{da^3} = -3qn^2 - p'n^3 ;$$

mais en posant $ax = z$ l'on a, avant de supposer $a=0$,

$$\frac{dy}{da} = -a^2 \int \frac{z dz \cdot \sin z}{(z^2 - a^2 n^2)^2},$$

$$\frac{d^2 y}{da^2} = \int \frac{z^2 dz \cdot \sin z}{(z^2 - a^2 n^2)^2};$$

donc lorsque $a=0$, il viendra

$$\frac{dy}{da} = 0; \quad \frac{d^2 y}{da^2} = \int \frac{dz \sin z}{z} = \frac{\pi}{2}.$$

Nous avons par conséquent les équations

$$q + p'n = 0; \quad \frac{\pi}{2} = -3qn^2 - p'n^3,$$

lesquelles donnent

$$p' = \frac{\pi}{4n^3} \quad q = -\frac{\pi}{4n^2}.$$

Substituant ces valeurs dans l'expression de y nous aurons

$$(1) \dots \int \frac{dx \cdot \cos ax}{(x^2 - n^2)^2} = \frac{\pi}{4n^3} \sin na - \frac{\pi a}{4n^2} \cos na.$$

Multipliant cette équation par dn , et intégrant ensuite par rapport à n , nous aurons

$$(2) \dots \int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^2 - n^2} = -\frac{\pi \cdot \sin an}{2n};$$

d'où l'on conclut, en différenciant par rapport à la constante a ,

$$(3) \dots \int \frac{x dx \cdot \sin ax}{x^2 - n^2} = \frac{\pi}{2} \cos an.$$

Les deux derniers de ces résultats s'accordent avec ceux que M. Bidone a trouvé le premier, par une autre méthode, dans un intéressant Mémoire sur diverses intégrales

les définies (Voyez Mémoires de l'Académie de Turin ,
année 1812).

4. Voici maintenant de quelle manière l'on peut établir
l'équation $\int \frac{dx}{x^2-n^2} = 0$, qui nous a servi de base pour
arriver à l'équation (1).

Comme l'élément de cette intégrale devient infini lorsque $x = n$, nous chercherons sa valeur , d'abord depuis $x = 0$ jusqu'à $x = n$, ensuite depuis $x = n$ jusqu'à $x = \infty$.
A cet effet remarquons que l'on a

$$\int \frac{dx}{x^2-n^2} = \frac{1}{2n} \log. (n-x) - \frac{1}{2n} \log. (n+x) + \text{const.} ;$$

$$\int \frac{dx}{x^2-n^2} = \frac{1}{2n} \log. (x-n) - \frac{1}{2n} \log. (x+n) + \text{const.}$$

La première de ces deux formules donne depuis $x = 0$
jusqu'à $x = n$,

$$\int \frac{dx}{x^2-n^2} = \frac{1}{2n} \log. 0 - \frac{1}{2n} \log. 2n ;$$

la seconde donne , depuis $x = n$ jusqu'à $x = \infty$,

$$\int \frac{dx}{x^2-n^2} = -\frac{1}{2n} \log. 0 + \frac{1}{2n} \log. 2n .$$

Donc , en prenant la somme de ces deux parties , l'on
aura , depuis $x = 0$ jusqu'à $x = \infty$,

$$\int \frac{dx}{x^2-n^2} = 0 .$$

Pour prévenir ici une objection que l'on pourrait
faire sur la destruction des deux quantités infinies de

signe contraire, je remarque que la première des deux formules précédentes donne depuis $x = 0$ jusqu'à $x = n - \delta$,

$$\int \frac{dx}{x^2 - n^2} = \frac{1}{2n} \log. \delta - \frac{1}{2n} \log. (2n - \delta);$$

ensuite, si l'on pose $x = x' + n$, l'on obtient, depuis $x = \delta$ jusqu'à $x = \infty$,

$$\int \frac{dx}{x^2 - n^2} = \int \frac{dx'}{x'^2 + 2nx'} = -\frac{1}{2n} \log. \delta + \frac{1}{2n} \log. (2n + \delta).$$

Or, d'après ces deux formules, il est évident qu'en supposant à δ des valeurs successivement décroissantes l'on doit avoir à la limite,

$$\int \frac{dx}{x^2 - n^2} = - \int \frac{dx}{x'^2 + 2nx'}.$$

Au reste, le simple examen de la marche de la courbe qui a pour ordonnée $(x^2 - n^2)^{-1}$ fait voir d'une manière sensible que l'équation $\int \frac{dx}{x^2 - n^2} = 0$ ne renferme rien en elle-même de contradictoire. Du côté des abscisses positives cette courbe a deux branches, dont une est située dans la région des ordonnées négatives, et l'autre dans celle des ordonnées positives; ainsi il n'est pas impossible que la somme des deux aires, prise chacune avec le signe qui lui convient, soit égale à zéro.

L'on voit, par cet exemple, qu'il y a des cas où l'on s'exposerait à des erreurs graves en voulant pénétrer la forme des résultats de l'intégration par le simple examen

des valeurs successives que prend l'élément de l'intégrale. Car ici la valeur de l'intégrale n'est point infinie, quoique l'élément devienne infini pour $x = n$. Cette réflexion n'aura point échappé à ceux qui auront remarqué que la démonstration par laquelle on fait voir, dans les élémens de calcul intégral, que toute intégrale est équivalente à la somme de ces élémens, exige une modification, lorsqu'il y a une valeur de la variable, comprise entre les limites données, qui rend la différentielle infinie : modification qui consiste, comme l'on sait, dans le partage de l'intégrale en deux parties distinctes, dont une soit renfermée entre la première limite et la valeur de la variable qui rend infini le coefficient différentiel; l'autre entre cette même valeur et la seconde limite donnée de l'intégrale. D'après cela l'on ne doit pas être surpris du résultat fourni par l'équation (1), qui nous présente encore cela de particulier, de devenir infini pour une valeur infinie de a , ce qui ne pourrait être démontré par la considération des valeurs successives de l'élément de l'intégrale.

Malgré ces singularités, il nous paraît que l'on doit regarder comme exact le résultat dont il est question, car il n'y a rien qui puisse, à notre avis, arrêter les cours des opérations qui nous y a conduits. Et pour confirmer davantage ce que nous avançons ici, voici une nouvelle démonstration de l'équation (2) fondée sur le développement en série.

5. Nous avons

$$\int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^2 - n^2} = \int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^2} + n^2 \int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^4} \\ + n^4 \int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^6} + n^6 \int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^8} + \text{etc.}$$

Mais l'intégration par parties donne

$$\int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^{2m}} = \\ - \frac{\cos ax}{(2m-1)x^{2m-1}} + \frac{a \cdot \sin ax}{(2m-1)(2m-2)x^{2m-2}} + \frac{a^2 \cos ax}{(2m-1)(2m-2)(2m-3)x^{2m-3}} \\ - \frac{a^3 \sin ax}{(2m-1)(2m-2)(2m-3)(2m-4)x^{2m-4}} - \frac{a^4 \cos ax}{(2m-1)(2m-2) \dots (2m-5)x^{2m-5}} \\ + \dots + \frac{a^{2m-1}}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (2m-1)} \int \frac{dx \cdot \sin ax}{x},$$

où le dernier terme doit avoir le signe supérieur ou inférieur, suivant que m sera nombre pair ou impair. Donc en intégrant depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$ on aura, en ayant égard aux différens ordres de l'infini,

$$\int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^2} = -\frac{\pi}{2} \cdot a + \infty,$$

$$\int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^4} = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{a^3}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \infty^5 - \infty;$$

$$\int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^6} = -\frac{\pi}{2} \cdot \frac{a^5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \infty^7 - \infty^5 + \infty;$$

$$\int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^8} = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{a^7}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} + \infty^9 - \infty^7 + \infty^5 - \infty;$$

etc.

Or en substituant ces valeurs dans celle de $\int \frac{dx \cos ax}{x^2 - n^2}$,

il est évident que toutes les quantités affectées du signe ∞ se détruisent mutuellement ; de sorte que l'on a

$$\int \frac{dx \cos ax}{x^2 - n^2} = -\frac{\pi}{2n} \left(na - \frac{n^3 a^3}{1.2.3} + \frac{n^5 a^5}{1.2.3.4.5} - \frac{n^7 a^7}{1.2.3.4.5.6.7} + \text{etc.} \right)$$

ou bien

$$\int \frac{dx \cos ax}{x^2 - n^2} = -\frac{\pi \sin an}{2n} ;$$

résultat conforme à celui que nous avons trouvé par l'autre méthode.

Les considérations précédentes nous font penser que l'on doit ranger au nombre des beaux résultats connus sur la théorie des intégrales définies l'équation

$$\int \frac{x^{m-1} dx}{1-x^n} = \frac{\pi}{n \cdot \text{tang.} \frac{m\pi}{n}}$$

que *Mascheroni* a trouvée le premier dans ses excellentes notes sur le calcul intégral d'Euler (pag. 65), l'intégrale étant prise depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$, et supposant $n > m$.

6. Cherchons actuellement les constantes arbitraires renfermées dans l'équation (β''). Comme dans ce cas aucun des élémens de l'intégrale ne devient infini, il est permis de la supposer représentée par la somme de ses élémens, ce qui fait voir que l'on doit supprimer les termes où l'exposant du nombre e est positif, afin que la valeur de l'intégrale ne devienne pas infinie avec a . Par cette rai-

son nous prendrons simplement

$$y = (c_1 + ac_2) e^{-na},$$

d'où l'on tire

$$\frac{dy}{da} = -n \cdot e^{-na} (c_1 + c_2 a) + c_2 e^{-na};$$

mais en faisant $a = 0$, il est clair que l'on a

$$c_1 = \int \frac{dx}{(x^2 + n^2)^2} = \frac{\pi}{4n^3}$$

$$\frac{dy}{da} = 0 = c_2 - n c_1;$$

donc nous aurons

$$(4) \dots \dots \int \frac{dx \cos ax}{(x^2 + n^2)^2} = \frac{\pi}{4n^3} (1 + na) \cdot e^{-na}.$$

Multipliant cette équation par dn , et intégrant ensuite par rapport à n , l'on aura

$$(5) \dots \dots \int \frac{dx \cdot \cos ax}{x^2 + n^2} = \frac{\pi}{2n} \cdot e^{-na};$$

d'où l'on conclut en différenciant par rapport à a ,

$$(6) \dots \dots \int \frac{x dx \cdot \sin ax}{x^2 + n^2} = \frac{\pi}{2} \cdot e^{-na}.$$

Ces derniers résultats sont dus, comme l'on sait, à M. Laplace.

7. Déterminons enfin les coefficients de l'équation (β) . Par la même raison, dont nous avons parlé dans le cas précédent, on doit d'abord supprimer les termes où l'exposant de e est positif, de sorte que l'on aura

$$y = c \cdot e^{-an \cos \theta} \cdot \cos(an \sin \theta) + c' \cdot e^{-an \cos \theta} \sin(an \sin \theta).$$

si $\cos \theta > 0$; ou bien

$$y = c^n e^{an \cos \theta} \cdot \cos (an \sin \theta) + c''' e^{an \cos \theta} \cdot \sin (an \sin \theta) ,$$

si $\cos \theta < 0$: les constantes a et n étant censées toujours positives. Il suffit de considérer le premier de ces deux cas , car le même calcul qui détermine c et c' , fait voir que l'on trouverait des valeurs égales pour c'' et c''' .

En posant $ax = \zeta$, on démontrerait , comme dans le n.º 3 , que l'on doit avoir $\frac{dy}{da} = 0$, $\frac{d^2y}{da^2} = \frac{\pi}{2}$, lorsque $a = 0$; mais l'expression de y donne dans ce cas

$$\frac{dy}{da} = 0 = -cn \cdot \cos \theta + c'n \cdot \sin \theta ,$$

$$\frac{d^2y}{da^2} = \frac{\pi}{2} = -cn^2 \cdot \cos^2 \theta + 3cn^2 \sin^2 \theta \cdot \cos \theta + 3c'n^2 \sin \theta \cdot \cos^2 \theta - c'n^2 \sin^3 \theta ,$$

d'où l'on conclut

$$c = \frac{\pi}{4n^2 \cdot \cos \theta} , \quad c' = \frac{\pi}{4n^2 \cdot \sin \theta} .$$

Substituant ces valeurs dans celle de y , l'on obtiendra

$$(7) \dots \int \frac{dx \cos ax}{X} = \frac{\pi \cdot e^{an \cos \theta}}{2n^2 \sin 2\theta} \sin (\theta + an \sin \theta) ,$$

et par conséquent

$$(8) \dots \int \frac{x dx \cdot \sin ax}{X} = \frac{\pi \cdot e^{-an \cos \theta}}{2n^2 \sin 2\theta} \cdot \sin (an \sin \theta) .$$

Ces deux résultats s'accordent avec ceux que M. Legendre obtient (pag. 359 des *exercices de calcul intégral*) à l'aide du passage du réel à l'imaginaire. Notre analyse fait voir ,

- 1.º Que l'on doit y supposer $\cos \theta$ toujours positif ;
- 2.º Qu'ils cessent d'avoir lieu , lorsque $\cos \theta = 0$.

ARTICLE SECOND.

De l'Intégrale $\int \frac{dx \cdot \log.(1 + 2x \cos ax + x^2)}{x^4 + 2n^2 x^2 \cdot \cos 2a + n^4}$ prise
depuis $x = 0$ jusqu'à $x = \infty$.

8. Les formules trouvées dans l'article précédent donnent le moyen d'intégrer, au moins par les séries, toute intégrale définie susceptible d'être décomposée dans une suite de termes semblables à ceux que nous avons considérés. Parmi les résultats que l'on pourrait trouver par cette méthode, il convient de choisir ceux qui conduisent à des séries sommables, ainsi que cela a lieu pour la fonction qui forme le sujet de cet article.

Soit,
$$\alpha = \frac{1 - \sqrt{1 - \beta^2}}{\beta},$$

nous aurons d'après une formule connue (Voyez *Calcul intégral* de Lacroix pag. 135).

$$\begin{aligned} \log.(1 + \beta \cdot \cos ax) = & -\log \frac{2x}{\beta} + 2\alpha \cdot \cos ax - \frac{2}{3} \alpha^2 \cos 2ax \\ & + \frac{2}{5} \alpha^3 \cdot \cos 3ax - \frac{2}{7} \alpha^4 \cdot \cos 4ax + \text{etc.}; \end{aligned}$$

et comme $\beta = \frac{2x}{1 + \alpha^2}$, en substituant cette valeur il viendra

$$\begin{aligned} (\gamma) \dots \log.(1 + 2x \cdot \cos ax + x^2) = & 2\alpha \cdot \cos ax - \frac{2}{2} \alpha^2 \cdot \cos 2ax \\ & + \frac{2}{2} \alpha^3 \cos 3ax \text{ etc.} \end{aligned}$$

Cette série suppose $\alpha < 1$; mais il est facile de développer la même fonction suivant une série convergente lorsque l'on a $\alpha > 1$: il suffit pour cela de remarquer que

$$(1+2\alpha \cdot \cos ax + \alpha^2) = \alpha^2 \cdot (1 + \frac{2}{\alpha} \cos ax + \frac{1}{\alpha^2}) ;$$

et de-là l'on conclut, d'après la formule (γ) :

$$\begin{aligned} (\gamma') \dots \log(1+2\alpha \cos ax + \alpha^2) &= \log \alpha^2 + \frac{2}{\alpha} \cos ax - \frac{2}{2\alpha^2} \cos 2ax \\ &+ \frac{2}{3\alpha^3} \cos 3ax - \frac{2}{4\alpha^4} \cos 4ax + \text{etc.} \end{aligned}$$

Cela posé, en combinant la formule (7) avec la série représentée par (γ), l'on obtiendra

$$\begin{aligned} &\int \frac{dx \cdot \log(1+2\alpha \cdot \cos ax + \alpha^2)}{X} \\ &= \frac{\pi}{2n^2 \cdot \cos \theta} \left\{ e^{-m} \cdot \alpha \cos m' - \frac{1}{2} e^{-2m} \cdot \alpha^2 \cos 2m' + \frac{1}{8} e^{-3m} \alpha^3 \cos 3m' - \text{etc.} \right\} \\ &+ \frac{\pi}{2n^2 \cdot \sin \theta} \left\{ e^{-m} \cdot \alpha \sin m' - \frac{1}{2} e^{-2m} \alpha^2 \sin 2m' + \frac{1}{8} e^{-3m} \alpha^3 \sin 3m' - \text{etc.} \right\}, \end{aligned}$$

où nous avons fait, pour plus de simplicité,

$$m = an \cdot \cos \theta, \quad m' = an \cdot \sin \theta.$$

Il est facile de sommer les séries infinies qui entrent dans cette équation. D'abord il est clair que d'après l'équation (γ) nous avons

$$\begin{aligned} &\frac{1}{2} \cdot \log(1+2\alpha \cdot e^{-m} \cdot \cos m' + \alpha^2 \cdot e^{-2m}) \\ &= e^{-m} \cdot \alpha \cos m' - \frac{1}{2} \cdot e^{-2m} \cdot \alpha^2 \cos 2m' + \frac{1}{8} \alpha^3 \cdot e^{-3m} \cos 3m' - \text{etc.} \end{aligned}$$

Substituant à la place des sinus leurs valeurs exponentielles, l'on a

$$\begin{aligned}
& e^{-m} \cdot \alpha \sin m' - \frac{1}{2} \alpha^2 \cdot e^{-2m} x^2 \cdot \sin 2m' + \frac{1}{3} \alpha^3 \cdot e^{-3m} x^3 \sin 3m' - \text{etc.} \\
&= \frac{1}{2\sqrt{-1}} \left(\alpha \cdot e^{-m+m'\sqrt{-1}} - \frac{1}{2} \alpha^2 \cdot e^{-2m+2m'\sqrt{-1}} + \frac{1}{3} \alpha^3 \cdot e^{-3m+3m'\sqrt{-1}} - \text{etc.} \right) \\
&- \frac{1}{2\sqrt{-1}} \left(\alpha \cdot e^{-m-m'\sqrt{-1}} - \frac{1}{2} \alpha^2 \cdot e^{-2m-2m'\sqrt{-1}} + \frac{1}{3} \alpha^3 \cdot e^{-3m-3m'\sqrt{-1}} - \text{etc.} \right) \\
&= \frac{1}{2\sqrt{-1}} \cdot \log \left(1 + \alpha \cdot e^{-m+m'\sqrt{-1}} \right) - \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log \left(1 + \alpha \cdot e^{-m-m'\sqrt{-1}} \right).
\end{aligned}$$

Or, à l'aide des formules connues pour la réduction des quantités imaginaires à la forme $A + B\sqrt{-1}$ l'on obtient

$$\begin{aligned}
& \frac{1}{2\sqrt{-1}} \cdot \log \left(1 + \alpha \cdot e^{-m+m'\sqrt{-1}} \right) - \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log \left(1 + \alpha \cdot e^{-m-m'\sqrt{-1}} \right) \\
&= \text{arc.} \left(\sin = \frac{\alpha \cdot e^{-m} \cdot \sin m'}{\sqrt{1 + 2\alpha \cdot e^{-m} \cdot \cos m' + \alpha^2 \cdot e^{-2m}}} \right),
\end{aligned}$$

donc, si nous faisons pour abréger,

$$A = 1 + 2\alpha \cdot e^{-m} \cos m' + \alpha^2 \cdot e^{-2m},$$

nous aurons

$$\begin{aligned}
(9) \dots\dots\dots \int \frac{dx \cdot \log. (1 + 2\alpha \cos \alpha x + \alpha^2)}{X} \\
= \frac{\pi}{4n^3 \cdot \cos \theta} \cdot \log. A + \frac{\pi}{2n^3 \cdot \sin \theta} \cdot \text{arc} \left(\sin = \frac{\alpha \cdot e^{-m} \cdot \sin m'}{\sqrt{A}} \right).
\end{aligned}$$

Cette formule suppose $\alpha < 1$, mais il suit de la formule (γ') qu'il suffit d'y changer α en $\frac{1}{\alpha}$, et d'y ajouter le terme

$$\int \frac{dx \cdot \log. \alpha^2}{X} = \log. \alpha^2 \cdot \frac{\pi}{4n^3 \cdot \cos \theta},$$

pour avoir la valeur de la même intégrale dans le cas de $\alpha > 1$: de sorte que, en faisant

$$A_1 = \alpha^2 + 2\alpha \cdot e^{-m} \cdot \cos m' + e^{-2m},$$

l'on aura

$$(10) \dots \int \frac{dx \cdot \log. (1 + 2\alpha \cdot \cos ax + \alpha^2)}{X}$$

$$= \frac{\pi}{4n^2 \cos \theta} \log. A_1 + \frac{\pi}{2n^2 \sin \theta} \cdot \arcsin \left(\sin = \frac{e^{-m} \cdot \sin m'}{\sqrt{A_1}} \right).$$

9. Développons maintenant plusieurs conséquences qui résultent de la formule (9). D'abord en y faisant $\alpha = 1$, et changeant a en $2a$ l'on obtient

$$(11) \dots \int \frac{dx \cdot \log. \cos ax}{X}$$

$$= \frac{\pi}{4n^2 \cos \theta} \log. \frac{1}{2} \sqrt{A'} + \frac{\pi}{4n^2 \sin \theta} \arcsin \left(\sin = \frac{e^{-2m} \cdot \sin 2m'}{\sqrt{A'}} \right),$$

où

$$A' = 1 + 2e^{-2m} \cos 2m' + e^{-4m};$$

ensuite la supposition de $\alpha = -1$ donne de la même manière,

$$(12) \dots \int \frac{dx \cdot \log. \sin ax}{X}$$

$$= \frac{\pi}{4n^2 \cos \theta} \log. \frac{1}{2} \sqrt{A''} - \frac{\pi}{4n^2 \sin \theta} \arcsin \left(\sin = \frac{e^{-2m} \cdot \sin 2m'}{\sqrt{A''}} \right),$$

où

$$A'' = 1 - 2e^{-2m} \cdot \cos 2m' + e^{-4m}.$$

De-là il est facile de conclure le résultat suivant :

$$(13) \dots \int \frac{dx \cdot \log. \tan. ax}{X}$$

$$= \frac{\pi}{4n^2 \cos \theta} \cdot \log. \sqrt{\frac{A''}{A'}} - \frac{\pi}{4n^2 \sin \theta} \arcsin \left(\sin. = \frac{2 \cdot e^{-2m} \cdot \sin. 2m'}{\sqrt{1 - 2e^{-4m} \cos 4m' + e^{-8m}}} \right).$$

Pour le cas particulier où $2\theta = \frac{\pi}{2}$, les formules précédentes donnent,

$$(14) \dots \int \frac{dx \cdot \log. \cos. ax}{x^4 + n^4}$$

$$= \frac{\pi}{2n^3\sqrt{2}} \cdot \log. \frac{1}{2} \sqrt{H} + \frac{\pi}{2n^3\sqrt{2}} \arccos \left(\sin = \frac{e^{-an\sqrt{2}} \cdot \sin(an\sqrt{2})}{\sqrt{H}} \right);$$

$$(15) \dots \int \frac{dx \cdot \log. \sin ax}{x^4 + n^4}$$

$$= \frac{\pi}{2n^3\sqrt{2}} \cdot \log. \frac{1}{2} \sqrt{H'} - \frac{\pi}{2n^3\sqrt{2}} \arccos \left(\sin = \frac{e^{-an\sqrt{2}} \cdot \sin(an\sqrt{2})}{\sqrt{H'}} \right);$$

$$(16) \dots \int \frac{dx \log. \text{tang. } ax}{x^4 + n^4}$$

$$= \frac{\pi}{2n^3\sqrt{2}} \cdot \log. \sqrt{\frac{H''}{H}} - \frac{\pi}{2n^3\sqrt{2}} \arccos \left(\sin = \frac{2 \cdot e^{-an\sqrt{2}} \cdot \sin(an\sqrt{2})}{\sqrt{H''}} \right);$$

en posant

$$H = 1 + 2 \cdot e^{-an\sqrt{2}} \cdot \cos(an\sqrt{2}) + e^{-2an\sqrt{2}};$$

$$H' = 1 - 2 \cdot e^{-an\sqrt{2}} \cdot \cos(an\sqrt{2}) + e^{-2an\sqrt{2}};$$

$$H'' = 1 - 2 \cdot e^{-2an\sqrt{2}} \cdot \cos(2an\sqrt{2}) + e^{-4an\sqrt{2}};$$

10. L'équation (9) différenciée par rapport à la constante α , donne ce nouveau résultat :

$$(17) \dots \int \frac{dx}{X} \cdot \frac{\cos ax + \alpha}{1 + 2\alpha \cos. ax + \alpha^2}$$

$$= \frac{\pi \cdot e^{-m}}{4n^3 \cdot \cos \theta} \cdot \left(\frac{\cos m' + \alpha e^{-m}}{A} \right) + \frac{\pi \cdot e^{-m} \cdot \sin m'}{4An^3 \sin \theta}.$$

Pour différencier la même équation par rapport à la constante α , remarquons que l'on a

$$\frac{dA}{d\alpha} = -2n\alpha \cdot e^{-m} \left\{ \cos(m' - \theta) + \alpha \cdot e^{-m} \cos \theta \right\}$$

$$\frac{\alpha}{d\alpha} d. \frac{e^{-m} \sin m'}{\sqrt{A}} = \frac{n\alpha \cdot e^{-m} \cdot \sin(\theta - m')}{\sqrt{A}} - \frac{\alpha \cdot e^{-m} \cdot \sin m'}{2A\sqrt{A}} \cdot \frac{dA}{d\alpha},$$

$$\sqrt{\frac{1 - \alpha^2 e^{-2m} \cdot \sin^2 m'}{A}} = \frac{1 + \alpha \cdot e^{-m} \cdot \cos m'}{\sqrt{A}};$$

et que par conséquent

$$\begin{aligned} & \int \frac{x dx}{X} \cdot \frac{\sin ax}{1 + 2\alpha \cos ax + \alpha^2} \\ &= \frac{\pi e^{-m}}{4n^2 A \cos \theta} \left\{ \cos(m' - \theta) + \alpha e^{-m} \cos \theta \right\} - \frac{\pi e^{-m}}{4n^2 \sin \theta} \cdot \frac{\sin(\theta - m')}{1 + \alpha e^{-m} \cos m'} \\ &+ \frac{\pi e^{-m}}{8n^2 \sin \theta} \cdot \frac{\sin m'}{A(1 + \alpha e^{-m} \cos m')} \cdot \frac{dA}{d\alpha}; \end{aligned}$$

substituant dans cette expression à la place de $\frac{dA}{d\alpha}$ sa valeur, l'on obtiendra, après toute réduction,

$$(18) \dots \int \frac{x dx}{X} \cdot \frac{\sin ax}{1 + 2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \frac{\pi e^{-m} \sin m'}{2n^2 A \sin 2\theta}.$$

De-là par le changement de α en $-\alpha$ l'on conclut,

$$(19) \dots \int \frac{x dx}{X} \cdot \frac{\sin ax}{1 - 2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \frac{\pi e^{-m} \sin m'}{2n^2 B \sin 2\theta},$$

en faisant

$$B = 1 - 2\alpha \cdot e^{-m} \cos m' + \alpha^2 \cdot e^{-2m}.$$

En ajoutant les équations (18) et (19), et changeant α en $\sqrt{\alpha}$ l'on obtient,

$$(20) \dots \int \frac{x dx}{X} \cdot \frac{\sin ax}{1 - 2\alpha \cos 2ax + \alpha^2} = \frac{\pi e^{-m} (1 + \alpha e^{-2m}) \sin m'}{2n^2 B' (1 + \alpha) \sin 2\theta},$$

où

$$B' = 1 - 2\alpha \cdot e^{-2m} \cos 2m' + \alpha^2 \cdot e^{-4m}.$$

Maintenant, si nous faisons $\alpha = 1$, les formules (18), (19), (20) donneront les trois résultats suivants :

$$(21) \dots \int \frac{x dx \operatorname{tang} ax}{X} = \frac{\pi}{n^2 \sin 2\theta} \cdot \frac{e^{-2m} \sin 2m'}{A'},$$

$$(22) \dots \int \frac{x dx \cot ax}{X} = \frac{\pi}{n^2 \sin 2\theta} \cdot \frac{e^{-2m} \sin 2m'}{A''};$$

$$(23) \dots \int \frac{x dx \operatorname{cosec} ax}{X} = \frac{\pi}{n^2 \sin 2\theta} \cdot \frac{(1 + e^{-2m}) \cdot e^{-m} \sin m'}{A''}.$$

Pour le cas où $2\theta = \frac{\pi}{2}$, ces formules donnent

$$(24) \dots \int \frac{x dx \cdot \operatorname{tang} ax}{x^2 + n^2} = \frac{\pi \cdot e^{-an\sqrt{2}}}{n^2} \cdot \frac{\sin(an\sqrt{2})}{H_4};$$

$$(25) \dots \int \frac{x dx \cdot \cot ax}{x^2 + n^2} = \frac{\pi \cdot e^{-an\sqrt{2}}}{n^2} \cdot \frac{\sin(an\sqrt{2})}{H'};$$

$$(26) \dots \int \frac{x dx \cdot \operatorname{cosec} ax}{x^2 + n^2} = \frac{\pi \cdot e^{-\frac{an}{\sqrt{2}}}}{n^2} \cdot \frac{(1 + e^{-an\sqrt{2}}) \cdot \sin(\frac{an}{\sqrt{2}})}{H'}.$$

11. Reprenons la formule (9), et supposons $\theta = 0$; nous aurons

$$\begin{aligned} & \int \frac{dx \cdot \log(1 + 2x \cdot \cos ax + x^2)}{(x^2 + n^2)^2} \\ &= \frac{\pi}{2n^3} \cdot \log(1 + \alpha \cdot e^{-an}) + \frac{\pi}{2n^3} \cdot \frac{an \cdot e^{-an}}{(1 + \alpha) \cdot e^{-an}} \end{aligned}$$

Multipliant les deux membres de cette équation par dn , et intégrant ensuite par rapport à n , l'on aura

$$(27) \dots \int \frac{dx \cdot \log(1 + 2x \cdot \cos ax + x^2)}{x^2 + n^2} = \frac{\pi}{n} \log(1 + \alpha \cdot e^{-an});$$

on n'ajoute point de constante arbitraire à cause que l'équation est satisfaite en prenant $\alpha = 0$.

Par le changement de α en $-\alpha$ nous aurons

$$(28) \dots \int \frac{dx \log(1 - 2x \cdot \cos ax + x^2)}{x^2 + n^2} = \frac{\pi}{n} \log(1 - \alpha \cdot e^{-an}).$$

Ces deux formules se trouvent dans le second Supplément aux *Exercices de calcul intégral* de M. Legendre (pag. 125): on peut en déduire plusieurs autres plus simples, qui sont d'ailleurs connues.

Nous placerons ici deux autres formules analogues à celles-ci, qui peuvent être utiles dans quelque recherche.

12. M. Laplace a démontré (pag. 100 de la *Théorie analytique des probabilités*) que, en intégrant depuis $x = -\infty$ jusqu'à $x = +\infty$, l'on a

$$\int \frac{(a+bx) \cos rx \cdot dx}{x^2 + 2mx \cos \theta + m^2} = \pi (a' \cos qr + b \sin qr) \cdot e^{-pr},$$

en posant, pour plus de simplicité,

$$a' = \frac{a - mb \cdot \cos \theta}{m \sin \theta}, \quad p = m \sin \theta, \quad q = m \cos \theta.$$

Entre les mêmes limites il est facile de prouver que l'on a,

$$\int \frac{(a+bx) dx}{x^2 + 2mx \cdot \cos \theta + m^2} = \frac{\pi}{m \sin \theta} \cdot \left(a - \frac{b^2}{2} \right).$$

Cela posé, comme

$$\log. \cos rx = -\log. 2 + \cos 2rx - \frac{1}{2} \cos 4rx + \frac{1}{8} \cos. 6rx - \text{etc.}$$

l'on trouvera sans difficulté

$$\begin{aligned} \int \frac{(a+bx) \log. \cos rx \cdot dx}{x^2 + 2mx \cdot \cos \theta + m^2} &= -\frac{\pi}{m \sin \theta} \cdot \left(a - \frac{b^2}{2} \right) \log 2 \\ &+ a' \pi \left(e^{-2pr} \cos 2qr - \frac{1}{2} e^{-4pr} \cos 4qr + \frac{1}{8} e^{-6pr} \cos 6qr - \text{etc.} \right) \\ &+ b \pi \left(e^{-2pr} \sin 2qr - \frac{1}{2} e^{-4pr} \sin 4qr + \frac{1}{8} e^{-6pr} \sin. 6qr - \text{etc.} \right) \end{aligned}$$

Ces séries sont semblables à celles que nous avons déjà sommées; conséquemment nous aurons;

$$\begin{aligned} (29) \dots \int \frac{(a+bx) \log. \cos rx \cdot dx}{x^2 + 2mx \cos \theta + m^2} &= -\frac{\pi}{m \sin \theta} \cdot \left(a - \frac{b^2}{2} \right) \log 2 \\ &+ a' \pi \cdot \log. Q + b \pi \cdot \text{arc} \left(\sin = \frac{e^{-2pr} \cdot \sin 2qr}{Q} \right), \end{aligned}$$

en faisant

$$Q = \sqrt{1 + 2e^{-2pr} \cos 2qr + e^{-4pr}}$$

L'on trouvera de la même manière ,

$$(30) \dots \int \frac{(a+bx) \log \sin rx \cdot dx}{x^2 + 2mx \cos \theta + m^2} = -\frac{\pi}{m \sin \theta} \left(a - \frac{b^2}{2} \right) \cdot \log 2 \\ + a' \pi \cdot \log Q' - b \pi \cdot \arcsin \left(\frac{e^{-2pr} \sin 2qr}{Q'} \right),$$

en posant

$$Q' = \sqrt{1 - 2e^{-2pr} \cos 2qr + e^{-4pr}}.$$

13. Je finirai cet article en donnant quelques autres formules, qui ont du rapport avec les précédentes.

Nous avons

$$\frac{\sin ax}{1 - 2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \sin ax + \alpha \cdot \sin 2ax + \alpha^2 \cdot \sin 3ax + \text{etc.}$$

$$\frac{\sin ax}{1 - 2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \frac{1}{\alpha^2} \cdot \left\{ \sin ax + \frac{1}{\alpha} \sin 2ax + \frac{1}{\alpha^2} \sin 3ax + \text{etc.} \right\}$$

la première de ces deux séries ayant lieu pour les valeurs de $\alpha < 1$, et la seconde pour $\alpha > 1$.

Il suit de-là, et de l'intégrale

$$\int \frac{dx \cdot \sin ax}{x} = \frac{\pi}{2}$$

que l'on a les résultats suivans, en intégrant depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$:

$$\int \frac{dx}{x} \cdot \frac{\sin ax}{1 - 2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \frac{\pi}{2(1-\alpha)} \dots \dots \dots \alpha < 1$$

$$\int \frac{dx}{x} \cdot \frac{\sin ax}{1 + 2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \frac{\pi}{2(1+\alpha)} \dots \dots \dots \alpha < 1$$

$$\int \frac{dx}{x} \cdot \frac{\sin ax}{1 - 2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \frac{\pi}{2\alpha(\alpha-1)} \dots \dots \dots \alpha > 1$$

$$\int \frac{dx}{x} \cdot \frac{\sin ax}{1 + 2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \frac{\pi}{2\alpha(\alpha+1)} \dots \dots \dots \alpha > 1$$

Faisant dans ces formules $\alpha = 1$, l'on obtient

$$\int \frac{dx \cdot \text{tang } ax}{x} = \frac{\pi}{2}$$

$$\int \frac{dx \cdot \cot ax}{x} = \frac{\pi}{0} = \infty.$$

14. Dans le tome 4.^{me} du *Calcul intégral d'Euler*, pag. 221, et dans l'ouvrage déjà cité de M. Legendre, pag. 373, il est démontré que, en intégrant depuis $\varphi = 0$ jusqu'à $\varphi = \pi$, l'on a toujours

$$(I) \dots \dots \int \frac{d\varphi \cdot \cos i\varphi}{1 - 2a \cos \varphi + a^2} = \frac{\pi a^i}{1 - a^2},$$

pourvu que i soit un nombre entier, et que a soit plus petit que l'unité : si a était plus grand que l'unité, l'on aurait

$$(II) \dots \dots \int \frac{d\varphi \cdot \cos i\varphi}{1 - 2a \cos \varphi + a^2} = \frac{\pi a^{-i}}{a^2 - 1}.$$

D'après cela, il est facile de trouver, entre les mêmes limites, la valeur de cette intégrale

$$P = \int \frac{d\varphi \cdot \log. (1 + 2m \cdot \cos i\varphi + m^2)}{1 - 2a \cdot \cos \varphi + a^2} :$$

car en développant la fonction logarithmique, et intégrant chaque terme, à l'aide de la formule (I) l'on trouve d'abord

$$P = \frac{2\pi}{1 - a^2} \left(ma^i - \frac{m^2}{2} a^{2i} + \frac{m^3}{3} \cdot a^{3i} - \text{etc.} \right)$$

ou bien

$$P = \frac{2\pi}{1 - a^2} \cdot \log. (1 + ma^i).$$

Il suit de-là que

$$\int \frac{d\varphi \cdot \log. \cos i\varphi}{1-2a \cos \varphi + a^2} = \frac{\pi}{1-a^2} \cdot \log. \left(\frac{1+a^{2i}}{2} \right).$$

D'après cela l'on peut trouver la valeur de l'intégrale

$$\int \frac{d\varphi \cdot \log. (1+2m \cos. i\varphi + m^2)}{(1-2a \cdot \cos \varphi + a^2)^\lambda},$$

quelque soit l'exposant λ , pourvu qu'il soit entier et positif.

ARTICLE TROISIEME.

*De l'Intégrale $\int \frac{dx \cdot \log. (1+2x \cdot \cos. ax + a^2)}{1+x^{2n}}$ prise
depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$.*

15. D'après un Mémoire de M. Poisson, sur les intégrales définies, imprimé dans le tome IX du Journal de l'École Polytechnique, si l'on pose

$$\begin{aligned} \sin. \frac{i\pi}{n} &= p, & \cos \frac{i\pi}{n} &= q, \\ \sin. \frac{(2i+1)\pi}{2n} &= p', & \cos \frac{(2i+1)\pi}{2n} &= q', \end{aligned}$$

l'on a pour les valeurs impaires de n

$$(I) \dots \int' \frac{dx \cdot \cos ax}{1+x^{2n}} = \frac{\pi}{2n} e^{-a} - \frac{\pi}{n} \Sigma \cdot e^{-aq} \cdot \cos \left(\frac{i\pi}{n} - ap \right);$$

et pour les valeurs paires de n ,

$$(II) \dots \int \frac{dx \cdot \cos ax}{1+x^{2n}} = \frac{\pi}{n} \sum e^{-ap'} \cdot \cos \left(\frac{(2i+1)\pi}{2n} - ap' \right).$$

La caractéristique Σ indique que l'on doit donner à i toutes les valeurs comprises dans la première ou la seconde des séries

$$1, 2, 3, 4 \dots \dots \dots \frac{n-1}{2}$$

$$0, 1, 2, 3 \dots \dots \dots \frac{n-2}{2}$$

suivant que n sera impair ou pair, et prendre la somme de tous les termes ainsi formés. Et pour distinguer le cas de n impair de celui de n pair, nous convenons de mettre un accent au-dessus de la lettre \int pour les intégrales relatives au premier de ces deux cas.

Cela posé, si l'on développe $\log. (1 + 2\alpha \cdot \cos ax + \alpha^2)$ suivant la série (γ) posée au n.º 8, l'on obtient facilement

$$\int' \frac{dx \cdot \log (1 + 2\alpha \cdot \cos ax + \alpha^2)}{1+x^{2n}} = \frac{\pi}{n} \log. (1 + \alpha \cdot e^{-a})$$

$$- \frac{2\pi}{n} \cdot \Sigma q \left(\alpha \cdot e^{-aq} \cos ap - \frac{1}{2} \alpha^2 \cdot e^{-2aq} \cos 2ap + \frac{1}{8} \alpha^3 \cdot e^{-3aq} \cos 3ap - \text{etc.} \right)$$

$$- \frac{2\pi}{n} \cdot \Sigma p \left(\alpha \cdot e^{-aq} \sin ap - \frac{1}{2} \alpha^2 \cdot e^{-2aq} \sin 2ap + \frac{1}{8} \alpha^3 \cdot e^{-3aq} \sin 3ap - \text{etc.} \right)$$

Les deux séries infinies, qui entrent dans cette équation, sont semblables à celles que nous avons traitées dans le n.º 8; conséquemment nous aurons

$$(III) \dots \int' \frac{dx \cdot \log. (1 + 2\alpha \cdot \cos ax + \alpha^2)}{1+x^{2n}} = \frac{\pi}{n} \log. (1 + \alpha \cdot e^{-a})$$

$$- \frac{\pi}{n} \Sigma q \log. G - \frac{2\pi}{n} \Sigma p \Psi,$$

E

en faisant pour plus de simplicité ,

$$G = 1 + 2\alpha \cdot e^{-aq} \cos ap + \alpha^2 \cdot e^{-2aq} ,$$

$$\sin \Psi = \frac{\alpha e^{-aq} \sin ap}{\sqrt{G}} .$$

Pour le cas où n est pair, l'on trouve de la même manière

$$(IV) \dots \int \frac{dx \cdot \log(1 + 2\alpha \cos ax + \alpha^2)}{1 + x^{2n}} = \frac{\pi}{n} \sum q' \log G + \frac{2\pi}{n} \sum p \Psi ,$$

en posant ,

$$G' = 1 + 2\alpha \cdot e^{-aq'} \cdot \cos ap' + \alpha^2 \cdot e^{-2aq'} ,$$

$$\sin \Psi' = \frac{\alpha e^{-aq'} \sin ap'}{\sqrt{G'}} .$$

16. Les équations (III) et (IV) étant différenciées par rapport à la constante α , donnent

$$\int \frac{dx}{1+x^{2n}} \cdot \frac{\alpha + \cos ax}{1+2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \frac{\pi}{2n} \cdot \frac{e^{-a}}{1+e^{-a}} - \frac{\pi}{n} \sum \frac{p \cdot e^{-aq} \sin ap}{G} \\ - \frac{\pi}{n} \cdot \sum \frac{q(e^{-aq} \cos ap + \alpha \cdot e^{-2aq})}{G} ;$$

$$\int \frac{dx}{1+x^{2n}} \cdot \frac{\alpha + \cos ax}{1+2\alpha \cos ax + \alpha^2} = \frac{\pi}{n} \sum \frac{q'(e^{-aq'} \cos ap' + \alpha \cdot e^{-2aq'})}{G'} \\ + \frac{\pi}{n} \cdot \sum \frac{p' \cdot e^{-aq'} \sin ap'}{G'} .$$

Il est plus simple de chercher par la méthode suivante les résultats que l'on obtiendrait en différenciant les mêmes équations par rapport à la constante a .

Les équations (I) et (III) différenciées par rapport à a donnent

$$\int \frac{x dx \cdot \sin ax}{1+x^{2n}} = \frac{\pi}{2n} \cdot e^{-a} - \frac{\pi}{n} \sum e^{-aq} \cos. \left(\frac{2i\pi}{n} - ap \right),$$

$$\int \frac{x dx \cdot \sin ax}{1+x^{2n}} = \frac{\pi}{n} \sum e^{-aq'} \cos \left(\frac{(2i+1)\pi}{n} - ap' \right).$$

Cela posé, si nous faisons, pour abrégé,

$$\Delta = \frac{\cos ax + a}{1+2a \cdot \cos ax + a^2},$$

$$\Delta' = \frac{\sin ax}{1+2a \cdot \cos ax + a^2},$$

nous aurons, en développant,

$$\Delta = \cos ax - a \cdot \cos 2ax + a^2 \cdot \cos 3ax - \text{etc.}$$

$$\Delta' = \sin ax - a \cdot \sin 2ax + a^2 \cdot \sin 3ax - \text{etc.}$$

De-là il est facile de conclure que l'on a

$$\int \frac{x dx \cdot \Delta'}{1+x^{2n}} = \frac{\pi}{2n} \cdot \frac{e^{-a}}{1+a \cdot e^{-a}}$$

$$- \frac{\pi}{n} \cdot \sum \cos. \frac{2i\pi}{n} e^{-aq} (\cos ap - a \cdot e^{-aq} \cos 2ap + a^2 \cdot e^{-2aq} \cos 3ap - \text{etc.})$$

$$- \frac{\pi}{n} \cdot \sum \sin. \frac{2i\pi}{n} e^{-aq} (\sin ap - a \cdot e^{-aq} \sin 2ap + a^2 \cdot e^{-2aq} \sin 3ap - \text{etc.}):$$

ces séries infinies sont évidemment sommables par des fonctions analogues à celles désignées par Δ et Δ' ; par conséquent nous aurons

$$\int \frac{x dx}{1+x^{2n}} \cdot \frac{\sin ax}{1+2a \cdot \cos ax + a^2} = \frac{\pi}{2n} \cdot \frac{e^{-a}}{1+a \cdot e^{-a}}$$

$$- \frac{\pi}{n} \sum \frac{e^{-aq} \cos \frac{2i\pi}{n} \cdot (\cos ap + a \cdot e^{-aq})}{G} - \frac{\pi}{n} \sum \frac{e^{-aq} \cdot \sin \frac{2i\pi}{n} \cdot \sin ap}{G}.$$

Relativement aux valeurs paires de n l'on trouvera,

$$\int \frac{x dx}{1+x^{2n}} \cdot \frac{\sin ax}{1+a \cos ax + a^2} =$$

$$\frac{\pi}{n} \sum \frac{e^{-aq'} \sin ap' \sin \frac{(2i+1)\pi}{n}}{G'} + \frac{\pi}{n} \sum \frac{e^{-aq'} (\cos ap' + a e^{-aq'}) \cos \frac{(2i+1)\pi}{n}}{G'}.$$

Nous nous dispensons de rapporter ici tous les résultats particuliers que l'on pourrait déduire de ces formules par des procédés analogues à ceux dont nous avons fait usage dans l'article précédent. Il n'est pas besoin d'avertir que ces formules supposent $a < 1$; mais il n'est pas difficile de trouver leurs correspondantes relatives au cas où l'on aurait $a > 1$.

ARTICLE QUATRIÈME.

17. Le principe qui nous a fourni les résultats précédents, est fondé sur la réduction en série d'un des facteurs de l'intégrale qu'il s'agit d'évaluer. Pour donner une nouvelle application de ce principe, nous allons démontrer, dans ce dernier article, plusieurs résultats remarquables auxquels M. Poisson est parvenu, par d'autres considérations dans son second mémoire, sur *la distribution de l'électricité à la surface des corps conducteurs*.

L'équation (5), trouvée dans le premier article, étant différenciée deux fois de suite par rapport à la constante a ,

donne , depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$,

$$(\delta) \dots \int \frac{x^2 dx \cdot \cos ax}{x^2+n^2} = -\frac{\pi n}{2} \cdot e^{-an}.$$

Il suit de-là que l'on peut avoir , entre les mêmes limites , la valeur de $\int dx X \cos ax$, pourvu que X soit une fonction de x susceptible d'être décomposée dans une suite de termes de la forme $\frac{Ax^2}{x^2+n^2}$. Parmi les fonctions qui jouissent de cette propriété , considérons successivement celles qui paraissent les plus simples.

18. En prenant le logarithme de l'expression de $\sin. x$ en produits indéfinis , l'on a , comme l'on sait ,

$$\log. \sin x = l. x + l. \left(1 - \frac{x^2}{\pi^2}\right) + l. \left(1 - \frac{x^2}{4\pi^2}\right) + l. \left(1 - \frac{x^2}{9\pi^2}\right) + \text{etc.}$$

Différentiant cette expression par rapport à x , nous aurons

$$\frac{x}{\tan x} = 1 - \frac{2x^2}{\pi^2-x^2} - \frac{2x^2}{4\pi^2-x^2} - \frac{2x^2}{9\pi^2-x^2} - \text{etc.}$$

De-là par la substitution de $x\sqrt{-1}$ à la place de x , l'on conclut

$$\frac{x(e^x + e^{-x})}{e^x - e^{-x}} = 1 + \frac{2x^2}{\pi^2+x^2} + \frac{2x^2}{4\pi^2+x^2} + \frac{2x^2}{9\pi^2+x^2} + \text{etc.}$$

Donc , en vertu de l'équation (δ) et de l'équation

$$\int dx \cdot \cos ax = 0 ,$$

l'on aura

$$\int \frac{x dx \cdot (e^x + e^{-x}) \cos ax}{e^x - e^{-x}} = -\pi^2 \cdot (e^{-a\pi} + 2 \cdot e^{-2a\pi} + 3 \cdot e^{-3a\pi} + \text{etc.})$$

ou bien ,

$$(I) \dots \int \frac{x dx \cdot (e^x + e^{-x}) \cdot \cos ax}{e^x - e^{-x}} = - \frac{\pi^2 \cdot e^{-a\pi}}{(1 - e^{-a\pi})^2} ,$$

en sommant la série infinie.

Maintenant , si l'on prend l'intégrale de cette équation par rapport à a , l'on obtient

$$\int \frac{dx(e^x + e^{-x}) \sin ax}{e^x - e^{-x}} = C + \frac{\pi}{1 - e^{-a\pi}} ,$$

C désignant une constante arbitraire , qui doit être déterminée de manière que cette équation puisse avoir lieu en y faisant $a=0$.

A cet effet remarquons que l'on a

$$\frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} = 1 + \frac{2}{e^{2x} - 1} ,$$

et que par conséquent

$$2 \int \frac{dx \cdot \sin ax}{e^{2x} - 1} + \int dx \cdot \sin ax = C + \frac{\pi}{1 - e^{-a\pi}} .$$

Or , il résulte d'une formule connue que depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$ l'on a généralement

$$\int e^{-\theta x} \cdot \sin ax \cdot dx = \frac{a}{a^2 + \theta^2} ;$$

donc en supposant $\theta=0$, il viendra $\int dx \sin ax = \frac{1}{a}$; et par conséquent

$$2 \int \frac{dx \cdot \sin ax}{e^{2x} - 1} = C - \frac{1}{a} + \frac{\pi}{1 - e^{-a\pi}} ,$$

ou bien

$$2 \int \frac{dx \cdot \sin ax}{e^{2x} - 1} = C + \frac{\pi a - 1 + e^{-a\pi}}{a \cdot (1 - e^{-a\pi})} .$$

Le premier membre de cette équation devient nul en faisant $a=0$; il faut donc que la constante C soit telle , que le second membre devienne nul par la même valeur de a . Mais la fraction

$$\frac{\pi a - 1 + e^{-a\pi}}{a \cdot (1 - e^{-a\pi})}$$

devient $\frac{0}{0}$ en y faisant $a=0$; donc , en cherchant sa valeur par une double différenciation du numérateur et du dénominateur , l'on obtiendra $C = -\frac{\pi}{2}$. Substituant cette valeur dans l'équation précédente , changeant a en $\frac{a}{\pi}$, et x en πx , l'on aura enfin

$$(II) \dots 4 \int \frac{dx \cdot \sin ax}{e^{2\pi x} - 1} = \frac{e^a + 1}{e^a - 1} - \frac{2}{a} .$$

Sous cette forme , ce résultat remarquable s'accorde avec celui que M. Poisson trouve à la page 58 du Mémoire cité.

19. Le logarithme de l'expression de tang. x en produits indéfinis fournit l'équation

$$\begin{aligned} \log. \tan x = & 1. x + 1. \left(1 - \frac{x^2}{\pi^2}\right) + 1. \left(1 - \frac{x^2}{4\pi^2}\right) + 1. \left(1 - \frac{x^2}{9\pi^2}\right) + \text{etc.} \\ & - 1. \left(1 - \frac{4x^2}{\pi^2}\right) - 1. \left(1 - \frac{4x^2}{9\pi^2}\right) - 1. \left(1 - \frac{4x^2}{25\pi^2}\right) - \text{etc.}, \end{aligned}$$

laquelle étant différenciée par rapport à x , donne , par le changement de x en $\frac{1}{2}x$,

$$\frac{x}{\sin. x} = 1 + \frac{2x^2}{\pi^2 - x^2} - \frac{2x^2}{4\pi^2 - x^2} + \frac{2x^2}{9\pi^2 - x^2} - \frac{2x^2}{16\pi^2 - x^2} + \text{etc.}$$

Substituant $x\sqrt{-1}$ à la place de x , cette équation deviendra

$$\frac{2x}{e^x - e^{-x}} = 1 - \frac{2x^2}{\pi^2 + x^2} + \frac{2x^4}{4\pi^2 + x^2} - \frac{2x^6}{9\pi^2 + x^2} + \text{etc.}$$

Maintenant, si nous appliquons aux termes de cette série le théorème exprimé par l'équation (δ), il sera facile d'en conclure le résultat suivant :

$$2 \int \frac{x dx \cdot \cos ax}{e^x - e^{-x}} = \frac{\pi^2 \cdot e^{-a\pi}}{(1 + e^{-a\pi})^2}.$$

Multipliant cette équation par da , et intégrant l'on a

$$2 \int \frac{dx \cdot \sin ax}{e^x - e^{-x}} = \text{const.} + \frac{\pi}{1 + e^{-a\pi}}.$$

Les deux membres de cette équation devant être nuls lorsque $a = 0$, il est clair que

$$\text{const.} = -\frac{\pi}{2};$$

et par conséquent

$$(III) \dots 4 \int \frac{dx \cdot \sin ax}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}} = \frac{e^a - 1}{e^a + 1}$$

20. Développons maintenant plusieurs conséquences, qui résultent de cette équation. Il est d'abord facile de trouver la valeur de

$$4 \int \frac{dx \cdot \cos bx \cdot \sin ax}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}};$$

en effet cette intégrale est équivalente à la somme de ces deux-ci :

$$2 \int \frac{dx \cdot \sin (a+b)x}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}} + 2 \int \frac{dx \cdot \sin (a-b)x}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}};$$

donc, en vertu de l'équation (III) nous aurons

$$4 \int \frac{dx \cdot \cos bx \cdot \sin ax}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}} = \frac{1}{2} \frac{e^{a+b} - 1}{e^{a+b} + 1} + \frac{1}{2} \frac{e^{a-b} - 1}{e^{a-b} + 1},$$

ou bien

$$(IV) \dots 4 \int \frac{dx \cdot \cos \theta x \cdot \sin ax}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}} = \frac{e^a - e^{-a}}{e^a + e^{-a} + e^{\frac{1}{2}} + e^{-\frac{1}{2}}}.$$

Écrivant dans cette équation $\theta\sqrt{-1}$ à la place de θ , il viendra

$$(V) \dots 2 \int \frac{dx \cdot (e^{\frac{1}{2}x} + e^{-\frac{1}{2}x}) \cdot \sin ax}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}} = \frac{e^a - e^{-a}}{e^a + 2 \cos \theta + e^{-a}}.$$

Mais ce résultat a besoin d'être démontré ; car ce qui précède est fondé sur la supposition que la quantité représentée par a est toujours réelle, et par-là le changement de θ en $\theta\sqrt{-1}$ ne serait pas permis. Voici de quelle manière l'on peut ici légitimer le passage du réel à l'imaginaire.

Nous avons,

$$\frac{e^{\frac{1}{2}x} + e^{-\frac{1}{2}x}}{2} = 1 + \frac{\frac{1}{2}x^2}{1 \cdot 2} + \frac{\frac{1}{24}x^4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{\frac{1}{720}x^6}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} + \text{etc.}$$

Cela posé, si nous faisons

$$F(a) = \frac{e^a - 1}{e^a + 1},$$

il est clair que l'équation (III) différenciée successivement par rapport à a donne en général,

$$4 \int \frac{x^{2i} dx \cdot \sin ax}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}} = \mp \frac{d^{2i} F(a)}{(da)^{2i}},$$

le signe supérieur ou inférieur ayant lieu suivant que i sera impair ou pair.

Or, il résulte de cette formule que nous avons

Vol. XXXIII.

F

$$2 \int \frac{dx \cdot (e^{ix} + e^{-ix}) \sin ax}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}}$$

$$= F(a) - \frac{\theta^2}{1.2} \frac{d^2 F(a)}{da^2} + \frac{\theta^4}{1.2.3.4} \frac{d^4 F(a)}{da^4} + \text{etc.} :$$

mais il est évident que la série infinie qui forme le second membre de cette équation, n'est autre chose que le développement de la fonction

$$\frac{1}{2} \cdot F(a + \theta\sqrt{-1}) + \frac{1}{2} \cdot F(a - \theta\sqrt{-1}),$$

donc il est démontré que l'équation (V) subsiste pour des valeurs quelconques réelles des constantes a et θ .

M.^r Poisson parvient au même résultat à la page 54 du mémoire cité ; et il ajoute que l'on doit y supposer $\theta < \pi$, ainsi que cela est effectivement exigé par sa démonstration. Il est clair en effet que la valeur de la même intégrale serait infinie, si l'on avait $\theta > \pi$, puisque la fonction $\frac{e^{ix} + e^{-ix}}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}}$ tend à devenir égale à $e^{(\theta - \pi)/x}$ à mesure que x augmente.

Il est facile de démontrer par un procédé analogue au précédent que l'on peut, dans l'équation (IV), changer a en $a\sqrt{-1}$, de sorte que l'on a

$$(VI) \dots \int \frac{dx \cdot (e^{ax} - e^{-ax}) \cdot \cos \theta x}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}} = \frac{\sin a}{e^{\theta} + 2 \cos a + e^{-\theta}}.$$

Actuellement, si nous changeons, dans cette dernière équation, θ en $\theta\sqrt{-1}$, nous aurons ce nouveau résultat :

$$(VII) \dots \int \frac{dx \cdot (e^{ax} - e^{-ax}) (e^{\theta x} + e^{-\theta x})}{e^{\pi x} - e^{-\pi x}} = \frac{\sin a}{\cos a + \cos \theta},$$

qui peut être rigoureusement démontré de la manière suivante.

$$\text{Soit} \quad \frac{\sin a}{e^{\frac{1}{2}} + 2\cos a + e^{-\frac{1}{2}}} = F(\theta).$$

En prenant les différentielles d'ordre pair de l'équation (VI), et faisant ensuite $\theta = 0$, il est clair que l'on aura

$$\int \frac{x^{2i} dx \cdot (e^{ax} - e^{-ax})}{e^{\frac{1}{2}x} - e^{-\frac{1}{2}x}} = \mp \frac{d^{2i} \overline{F(\theta)}}{(d\theta)^{2i}},$$

le signe supérieur ou inférieur ayant lieu suivant que i est impair ou pair, et le trait horizontal placé au-dessus de $F(\theta)$ indiquant que l'on doit faire $\theta = 0$ après les différentiations. Cela posé, si l'on remplace $\cos \theta \sqrt{-1}$ par son développement, l'on obtient

$$\begin{aligned} & \int \frac{dx \cdot (e^{ax} - e^{-ax}) \cdot \cos \theta \sqrt{-1}}{e^{\frac{1}{2}x} - e^{-\frac{1}{2}x}} \\ &= \overline{F(\theta)} - \frac{\theta^2}{1 \cdot 2} \cdot \frac{d^2 \overline{F(\theta)}}{d\theta^2} + \frac{\theta^4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} \frac{d^4 \overline{F(\theta)}}{d\theta^4} - \text{etc.}, \end{aligned}$$

d'où l'on conclut que le second membre de cette équation représente le développement de la fonction

$$\frac{1}{2} F(\theta \sqrt{-1}) + \frac{1}{2} F(-\theta \sqrt{-1}) = F(\theta \sqrt{-1}),$$

à cause que $F(\theta \sqrt{-1}) = F(-\theta \sqrt{-1})$.

En substituant, dans l'équation fondamentale (III); $a + \theta \sqrt{-1}$ à la place de a , et formant ensuite les deux équations qui résultent de la comparaison des quantités réelles et imaginaires, l'on reconnaîtra que ces deux équations s'accordent exactement avec celles désignées par (V) et (VI). Il suit de-là que l'équation (III) subsiste pour des valeurs quelconques de a réelles ou imaginaires. Sous

ce rapport l'équation (II) devient une conséquence de l'équation (III), qui s'obtient en remplaçant dans cette dernière a par $a + \pi\sqrt{-1}$.

21. En différenciant l'équation (II) $2i+1$ fois par rapport à la constante a , et faisant $a=0$, dans le résultat l'on trouvera que, en intégrant depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$, l'on a

$$\int \frac{x^{2i+1} dx}{e^{2\pi x} - 1} = A,$$

où A est une quantité censée connue pour chaque valeur de i . Changeant dans cette équation x en $\frac{x}{\pi}$, et faisant $e^x = \frac{1}{z}$, nous aurons

$$(\varepsilon) \dots \int \frac{z dz \cdot (\log z)^{2i+1}}{1-z^2} = -A \cdot \pi^{2i+2},$$

les limites de l'intégration par rapport à z étant $z=0$, et $z=1$. Maintenant, si l'on fait $z^2=y$, les limites de y seront les mêmes que celles de z , de sorte que, en remettant la lettre z à la place de y , il viendra

$$\int \frac{dz \cdot (\log z)^{2i+1}}{1-z} = -A \cdot (2\pi)^{2i+2}.$$

Multipliant par $1+z$ les deux termes de la fraction soumise au signe \int , cette équation donnera

$$\int \frac{dz \cdot (\log z)^{2i+1}}{1-z^2} + \int \frac{z dz \cdot (\log z)^{2i+1}}{1-z^2} = -A \cdot (2\pi)^{2i+2},$$

d'où l'on conclut,

$$\int \frac{dz \cdot (\log z)^{2i+1}}{1-z^2} = -A \cdot \pi^{2i+2} \cdot (2^{2i+2} - 1).$$

En retranchant de cette équation l'équation (ε), nous aurons

$$\int \frac{dz \cdot (\log z)^{2i+1}}{1+z} = -A \cdot \pi^{2i+2} \cdot (2^{2i+2} - 2).$$

Pour le cas particulier où $i = 0$, l'on a $A = \frac{1}{4}$; et par conséquent

$$\int \frac{dz \cdot \log z}{1+z} = -\frac{\pi\pi}{12}, \quad \int \frac{dz \log z}{1-z} = -\frac{\pi\pi}{6},$$

$$\int \frac{dz \cdot \log z}{1-zz} = -\frac{\pi\pi}{8}, \quad \int \frac{z dz \log z}{1-zz} = -\frac{\pi\pi}{24}.$$

Ces dernières formules, et un grand nombre d'autres semblables sont d'ailleurs connues; sur quoi l'on peut consulter le 4.^e tome du *Calcul intégral* d'Euler (pag. 122 et suivantes), ainsi que le *second Supplément aux Exercices de Calcul intégral* de M. Legendre (pag. 102).

Les formules précédentes donnent lieu à un assez grand nombre d'autres conséquences remarquables, qui se trouvent développées dans le Mémoire cité de M. Poisson, auquel nous renvoyons. Nous terminerons ce Mémoire en donnant la valeur d'une nouvelle intégrale définie dont l'expression nous paraît assez simple.

22. Euler a démontré que

$$\frac{e^x - 2 \cos \theta + e^{-x}}{2(1 - \cos \theta)} = \left(1 + \frac{x^2}{\theta^2}\right) \left(1 + \frac{x^2}{(2\pi - \theta)^2}\right) \left(1 + \frac{x^2}{(2\pi + \theta)^2}\right) \times$$

$$\left(1 + \frac{x^2}{(4\pi - \theta)^2}\right) \left(1 + \frac{x^2}{(4\pi + \theta)^2}\right) \dots;$$

donc, en prenant le logarithme des deux membres, et différentiant par rapport à x , nous aurons

$$\frac{e^x - e^{-x}}{e^x - 2 \cos \theta + e^{-x}} = \frac{2x}{\theta^2 + x^2} + \frac{2x}{(2\pi - \theta)^2 + x^2} + \frac{2x}{(2\pi + \theta)^2 + x^2}$$

$$+ \frac{2x}{(4\pi - \theta)^2 + x^2} + \frac{2x}{(4\pi + \theta)^2 + x^2} + \text{etc.}$$

Il suit de-là et de la formule générale

$$\int \frac{x dx \cdot \sin ax}{x^2 + n^2} = \frac{\pi}{2} \cdot e^{-an}$$

que l'on a ,

$$\begin{aligned} & \int \frac{dx \cdot (e^x - e^{-x}) \cdot \sin ax}{e^x - 2 \cdot \cos \theta + e^{-x}} \\ &= \pi \cdot e^{a^3} (e^{-2a\tau} + e^{-4a\tau} + e^{-6a\tau} + \text{etc.}) \\ &+ \pi \cdot e^{-a^3} (1 + e^{-2a\tau} + e^{-4a\tau} + e^{-6a\tau} + \text{etc.}) , \end{aligned}$$

ou bien , en sommant les séries infinies ,

$$(VIII) \dots \int \frac{dx \cdot (e^x - e^{-x}) \sin ax}{e^x - 2 \cdot \cos \theta + e^{-x}} = \pi \cdot \frac{e^{a^3} + e^{2a\tau - a^3}}{e^{2a\tau} - 1} .$$

Il y a d'autres fonctions que l'on peut intégrer par cette méthode , mais nous nous dispensons de les rapporter , parce que les résultats en sont moins simples.

ADDITION À L'ARTICLE QUATRIÈME.

Reprenons l'équation (II) mise sous la forme

$$\int \frac{dx \cdot e^{-qx} \cdot \sin ax}{1 - e^{-x}} = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2a} + \frac{\pi}{e^{2\pi a} - 1} ,$$

et remarquons que l'on peut , d'après cela , avoir la valeur de l'intégrale

$$\int \frac{dx \cdot e^{-qx} \sin ax}{1 - e^{-x}} ,$$

toutes les fois que q est un nombre entier et positif.

En effet , nous avons , dans cette hypothèse ,

$$\frac{e^{-qx}}{1-e^{-x}} = \frac{e^{-x}}{1-e^{-x}} = e^{-x} + e^{-2x} + e^{-3x} + \dots + e^{-(q-1)x} ;$$

mais l'on sait qu'en intégrant depuis $x=0$ jusqu'à $x=\infty$ l'on a toujours

$$\int dx \cdot e^{-qx} \cdot \sin. ax = \frac{a}{a^2+q^2} ;$$

donc, suivant cette formule, nous aurons

$$\int \frac{e^{-qx} \cdot \sin ax \cdot dx}{1-e^{-x}} = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2a} + \frac{\pi}{e^{2\pi a}-1} \\ - \frac{a}{a^2+1} - \frac{a}{a^2+2^2} - \frac{a}{a^2+3^2} \dots - \frac{a}{a^2+(q-1)^2} .$$

Le second membre de cette équation peut être transformé dans une fonction continue de q , à l'aide des considérations suivantes.

Observons d'abord que cette équation peut être mise sous cette forme :

$$\int \frac{e^{-qx} \cdot \sin ax \cdot dx}{1-e^{-x}} = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2a} + \frac{\pi}{e^{2\pi a}-1} - S \frac{a}{a^2+(q-1)^2} ,$$

où le signe sommatoire S a la même signification qu'on lui attribue ordinairement dans le calcul des différences finies. Or, d'après une formule qui se trouve démontrée dans le *Calcul différentiel d'Euler* (pag. 461), si l'on fait

$$\cot. \varphi = \frac{q-1}{a} ,$$

l'on a

$$S \cdot \frac{a}{a^2+(q-1)^2} = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2a} + \frac{\pi}{e^{2\pi a}-1} - \varphi + \frac{\sin^2 \varphi}{2a} \\ - \frac{A}{2} \cdot \frac{\sin^2 \varphi \cdot \sin 2\varphi}{a^2} + \frac{B}{4} \cdot \frac{\sin^4 \varphi \cdot \sin 4\varphi}{a^2} - \frac{C}{6} \cdot \frac{\sin^6 \varphi \cdot \sin 6\varphi}{a^6} + \text{etc.},$$

A, B, C , etc. étant la suite des nombres de *Bernoulli*; donc nous aurons

$$(A) \dots \int \frac{e^{-qx} \sin ax dx}{1-e^{-x}} = q - \frac{\sin^2 \phi}{2a} + \frac{A}{2} \cdot \frac{\sin^2 \phi \cdot \sin 2\phi}{a^2} - \frac{B}{4} \cdot \frac{\sin^4 \phi \cdot \sin 4\phi}{a^4} \\ + \frac{C}{6} \cdot \frac{\sin^6 \phi \cdot \sin 6\phi}{a^6} - \text{etc.}$$

Le second membre de cette équation est, comme l'on voit, une fonction continue de q ; ainsi on pourra s'en servir pour calculer, par approximation, la valeur de l'intégrale

$$\int \frac{e^{-qx} \sin ax \cdot dx}{1-e^{-x}},$$

lorsque q sera un nombre fractionnel ou irrationnel.

L'on ne doit pas oublier que la série précédente est du nombre de celles que M. Legendre appelle *demi-convergentes* (V. pag. 294 des *Exercices de Calcul intégral*), et que l'on doit par conséquent l'évaluer en arrêtant la suite là où la divergence commence. Au reste, l'on peut renverser la question, et faire servir le premier membre de l'équation (A) à la sommation de la suite infinie qui se trouve dans le second.

La considération du passage des exposans fractionnaires ou irrationnels à des exposans exprimés par des membres entiers, dont nous venons de faire usage, paraît être un moyen propre pour évaluer, dans certains cas, les intégrales définies. Soit, par exemple, l'intégrale

$$V = \int \frac{dx}{\log x} \cdot \left(\frac{x^m - x^{m+n}}{1-x} - n \right)$$

qu'il s'agit de prendre depuis $x=0$ jusqu'à $x=1$; m et n étant des nombres fractionnaires ou irrationnels. Supposons pour un instant que ces mêmes nombres soient entiers; alors nous aurons

$$\frac{x^m - x^{m+n}}{1-x} = x^m + x^{m+1} + x^{m+2} \dots + x^{m+n-1};$$

et par conséquent

$$\frac{x^m - x^{m+n}}{1-x} - n = (x^m - 1) + (x^{m+1} - 1) + (x^{m+2} - 1) \dots + (x^{m+n-1} - 1).$$

Mais il est démontré que l'on a toujours

$$\int \frac{dx \cdot (x^a - 1)}{\log x} = \log. (a+1),$$

donc, en appliquant cette formule à notre cas, il viendra

$$V = \log (m+1) (m+2) (m+3) \dots + (m+n).$$

Cela posé, si l'on fait, suivant M. Legendre,

$$1.2.3 \dots x-1 = \Gamma(x),$$

l'on aura

$$\int \frac{dx}{\log x} \cdot \left(\frac{x^m - x^{m+n}}{1-x} - n \right) = \log. \Gamma(m+n+1) - \log. \Gamma(m+1).$$

Cette équation subsiste pour des valeurs quelconques de m et de n ; car, l'on sait que la fonction Γ peut être considérée comme une fonction continue, dont l'évaluation numérique est maintenant réduite au plus haut degré de facilité à l'aide de la table et des formules données par M. Legendre pour cet objet.

OBSERVATIONS
SUR LE *XENOS VESPARVM**,

PAR M.^e JURINE,

Professeur à Genève.

Lu à la séance Du 28 janvier 1816.

Le hasard, qui souvent préside aux découvertes, me fit rencontrer, il y a quelques années, une guêpe dont le ventre était bossu et inégal, au lieu d'être conique, comme on le voit ordinairement; cette inégalité était due à la présence d'un corps brunâtre, hémisphérique, du volume d'une grosse tête d'épingle. Je remarquai que ce corps venait de l'intérieur de la guêpe; après s'être frayé un passage entre deux des segmens abdominaux, et qu'il forçait par son volume l'extrémité du ventre à se jeter latéralement.

Ce fait, piquant ma curiosité, m'engagea à reprendre des guêpes, et je ne tardai pas à en trouver plusieurs qui portaient de semblables tumeurs, placées ordinairement entre les 3.^e, 4.^e et 5.^e segmens abdominaux, plus fré-

* *Xenos vesparum*, Rossi faun. étr. suppl. t. II p. 114. pl. VII. fig. B.

quemment en dessus qu'en dessous. Il n'était pas rare d'en voir sortir deux de dessous le même anneau, et les mâles en avaient comme les femelles.

Pour savoir ce qu'était ce corps étranger, je disséquaï quelques-unes de ces guêpes, et je reconnus distinctement qu'il était formé par l'extrémité du fourreau d'une nymphe dont le reste du corps se prolongeait en remontant dans le ventre de la guêpe, presque jusqu'à sa base, comme on le voit dans la fig. 1 de la pl. I.^{re} Cette extrémité avait une couleur enfumée, tandis que le reste du corps était blanc. D'après cela je crus qu'il me serait facile d'en obtenir des insectes parfaits en renfermant ces guêpes sous une cloche de verre, et en leur offrant une pâture convenable; mais je fus trompé dans mon attente, puisqu'elles périrent toutes au bout de deux à trois jours, et avant le moment fixé par la nature pour la dernière transformation de ces nymphes.

L'année suivante, 1809, j'immolai à ma curiosité le peu de guêpes que je pus rencontrer, dans l'espoir d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'animal renfermé dans ces coques. En effet, après avoir fendu délicatement l'enveloppe qui le dérobaît à ma vue, je distinguai que c'était la nymphe d'un insecte ailé, dont il me fut impossible de déterminer le genre, et encore moins l'espèce, comme on peut s'en convaincre par l'inspection de la fig. 2.

La rareté de guêpes ne m'ayant pas permis de pousser

plus loin mes observations cette année, j'en repris la suite en 1810, bien résolu d'y porter toute mon attention. Au milieu de juillet je vis déjà des guêpes avec des coques dont elles ne paraissaient nullement incommodées; elles avaient du moins autant d'agilité et de vie que celles qui n'en portaient pas, de sorte qu'il n'en est pas d'elles comme des chenilles qui ne tardent pas à languir lorsqu'elles nourrissent dans leur intérieur des insectes parasites. Je renfermai ces guêpes sous différentes cloches, en pourvoyant abondamment leur table de fleurs, de fruits et de miel; malgré cette attention, je ne pus en obtenir que trois insectes parfaits, la plupart d'entr'elles ayant péri avant la naissance de leurs petits nourrissons.

Dès qu'il est impossible de conserver long-temps en vie des guêpes détenues en captivité, on concevra qu'il devient assez difficile de se procurer les insectes qu'elles portent, parceque la mort des unes entraîne celle des autres, et quand même on réussit à en avoir, on ne peut, que rarement, les obtenir bien conservés; car, dès qu'ils sont éclos, ils volent rapidement contre les parois de la cloche, plus ou moins couvertes de vapeur condensée, ce qui humecte leurs ailes, anéantit leurs usages, et finit par les rendre méconnaissables, ou bien ils vont toucher à la capsule à miel, ce qui est pis encore; néanmoins, malgré cet état de détérioration chez-eux, j'en vis assez pour me convaincre que cet insecte était celui qu'avait décrit Rossi dans le supplément de sa *Fauna*

Etrusca, auquel il avait donné le nom de *Xenos Vesparrum*, et sur la conformation duquel il nous avait transmis des détails exacts sous quelques rapports. On lui reprochera, sans doute, avec raison, l'erreur qu'il a commise en plaçant son *xenos* dans la classe des hyménoptères, mais en considérant la difficulté qu'on éprouve à en voir les ailes déployées, et même à les bien juger lorsqu'elles sont en mouvement, on deviendra plus indulgent à son égard.

L'organisation du *xenos* m'a paru si singulière, elle diffère tellement de celle qui appartient aux hyménoptères et aux diptères, considérés séparément, qu'on ne peut s'empêcher de croire que cet insecte a été créé pour servir de chaînon intermédiaire entre ces deux classes, et cela d'autant plus que plusieurs parties de son corps présentent la conformation des hyménoptères, tandis que d'autres sont l'apanage exclusif des diptères. Examinons successivement ces diverses parties pour mettre en évidence la vérité de cette assertion.

La tête du *xenos* (fig. 6) est aplatie par-devant. La bouche a deux lèvres, une supérieure, large et ciliée, une inférieure, beaucoup plus petite; près de la supérieure sont implantées deux longues mandibules cornées, jaunâtres, légèrement arquées sans dentelures, et qui, dans l'état de repos, se croisent par leur extrémité devant la bouche. Au-dessous des mandibules se trouvent deux longs barbillons formés l'un et l'autre de deux anneaux

un peu velus, d'égale longueur, le dernier subulé. Aux parties latérales de la tête sont placés deux grands yeux ovales, très-saillants, et taillés à facettes nombreuses; les petits yeux lisses manquent. Au milieu du front sont implantées les antennes dont la configuration est remarquable; chacune d'elles est composée d'un gros anneau qui lui sert de base, et d'un autre fourchu, ou divisé en deux parties allongées, un peu recourbées et comprimées à-peu-près comme une lame d'épée, à surface granuleuse (fig. 5). Le front se termine par une languette pointue et courte.

Par la conformation des organes manducatoires, le *xenos* doit être rangé parmi les hyménoptères, puisqu'il a des mandibules cornées et non pas un suçoir, ni une trompe, organe qui est propre aux diptères. Quant aux antennes, elles participent également, par leur figure à l'une et à l'autre classe de ces insectes.

Le corselet (fig. 7) qui, dans les mouches à deux ailes, est ordinairement raccourci, se trouve au contraire dans le *xenos* plus allongé que celui des mouches à quatre ailes. On peut le diviser en trois parties. La première, qui est la plus petite, constitue une espèce de large cou au bout duquel est implantée la tête. De chaque côté de ce cou sort un long appendice, en forme de balancier, d'une structure vraiment particulière (fig. 4, et fig. 7). Il est composée d'un anneau court sur lequel se meut un autre long anneau, qu'on peut regarder

comme la tige du balancier, laquelle est divisée, selon sa longueur, en deux parties bien distinctes, savoir, l'antérieure qui est ronde, solide, cornée et noirâtre, tandis que la postérieure est faite d'une légère membrane blanche. Au bout de cette tige se trouve la tête du balancier ou le maillet, dont le milieu est creusé en gouttière et le devant un peu échancré. Comme l'insertion de ce balancier au corselet ne se rapporte en aucune manière à celle des ailes antérieures chez les Hyménoptères, il est impossible de regarder cette partie comme une aile tronquée ou avortée, ni comme rien de semblable; c'est un organe absolument nouveau, dont on n'a pas encore d'exemple.

Les diptères ont bien un balancier, mais il est formé bien différemment; de plus, il est situé à la partie postérieure du corselet et derrière les ailes, de sorte que, sous ce rapport, le *xenos* ne peut être assimilé à aucun autre insecte connu.

La seconde partie du corselet est divisée en quatre lobes par autant de sillons; il y en a un antérieur, un postérieur et deux latéraux. De dessous ces derniers sortent deux ailes conformées d'une manière très-remarquable. Elles sont fort grandes et beaucoup plus amples que celles d'aucun diptère: elles n'ont ni nervures, ni cellules apparentes; leur coupe même offre un caractère d'originalité qu'on ne trouve dans aucun autre insecte (fig. 4).

La partie postérieure du corselet est formée de trois prolongemens particuliers, un supérieur, qui s'étend, en guise d'écusson pointu, jusqu'à la base du ventre, et deux latéraux qui, après s'être portés en arrière, se contournent sur eux-mêmes en s'inclinant du côté de l'abdomen, et offrent encore une conformation toute particulière.

Dès qu'on sait que la cavité du corselet est presque entièrement remplie par des muscles uniquement destinés à l'exécution des divers mouvemens des ailes, on ne sera pas surpris en voyant chez le *xenos* cette partie du corps aussi grande; en effet il fallait à ses immenses ailes des puissances motrices d'autant plus énergiques, que ces ailes sont, chez-lui, dépourvues de toute nervure qui en augmente la force.

Le ventre du *xenos* a, comme les pattes, une couleur bistrée; il est court, ovale, pétiolé, et composé de sept anneaux marqués en dessus de deux tâches plus foncées. Ce ventre, comme celui des diptères, s'affaisse et se déforme par l'exsiccation, ce qui prouve que son enveloppe n'est pas autant écailleuse qu'elle l'est chez les hyménoptères. Peu de temps après la naissance de l'insecte, la couleur de son ventre prend une teinte plus foncée qu'on ne peut attribuer qu'à l'impression de l'air.

Les pattes sont divisées en quatre parties, savoir, le trochanter, la cuisse, la jambe et le tarse formé de cinq articles, dont le dernier est dépourvu de crochets.

Il ne me suffisait pas d'avoir vu le *xenos* et sa nymphe ; je désirais connaître son ver. Pour cet effet, je fis périr dans l'eau-de-vie les premières guêpes qui parurent en 1811, choisissant toujours pour mes expériences la *gallica*, parce que les autres espèces sont, chez nous, beaucoup moins exposées à cet insecte. Quoiqu'on fût alors au 12 de juillet, aucune de ces guêpes n'avait de coques à l'extérieur, et c'est ce que je désirais, ne doutant pas de trouver les vers dans l'intérieur de leur ventre ; effectivement dans l'une d'elles j'en vis six logés entre le tissu graisseux et les vessies à air, placées immédiatement, comme on le sait, sous l'enveloppe abdominale ; tous ces vers avaient la tête tournée vers le bout du ventre de la guêpe.

Le corps de ces vers, à-peu-près cylindrique et d'un blanc de lait, est divisée en dessus par neuf demi-anneaux ; le premier, beaucoup plus grand que les autres, comprend la tête de l'insecte, qu'on dirait coiffée d'une espèce de voile bistré ; c'est cette partie de l'individu qui sort, à époque déterminée, du corps de la guêpe, et qui se colore plus fortement par le contact de l'air. Aux deux côtés de la tête on voit deux points noirs qui sont les yeux, et à quelque distance j'ai cru remarquer deux stigmates, un de chaque côté. Sur le dos règne une ligne plus blanche que le reste du corps, au milieu de laquelle il y a un petit filet plus coloré que j'ai pris pour l'intestin. Le dessous du corps de ce ver est uni, lisse, ne

présentant qu'une ligne demi-transparente qui s'étend de la tête à l'autre extrémité du corps. J'ai vainement cherché les mammelons charnus, ou les crochets qu'on remarque sous le ventre dans plusieurs vers de diptères, et qui les aident dans leur marche, ce qui prouve que la nature ne fait rien d'inutile; en effet ces mammelons auraient été superflus chez un ver qui naît, croît et atteint sa dernière métamorphose dans la même place, et à qui tout mouvement paraît être interdit par l'étroitesse de la prison qui le renferme. Du côté de la bouche, je n'ai pu découvrir aucun organe manducatoire apparent, ou assez saillant pour pouvoir le décrire. Quant aux autres parties du ver elles se confondent par leur blancheur et sont méconnaissables (fig. 3)

Lorsqu'on tire du ventre des guêpes ces vers vivants, ils ont un mouvement ondulatoire bien prononcé, qu'on peut augmenter instantanément par une irritation quelconque. Ces vers exposés à l'air ne tardent pas à périr.

Dans l'année 1812 je répétai ces observations, en saisissant les premières guêpes qui parurent, mais leur résultat ne fut pas plus satisfaisant: puisque tous les vers que je trouvai, quoique de grosseur un peu différente, avaient la même forme et la même apparence. D'après cela, on peut être du moins convaincu que l'insecte parvenu à l'état où je l'ai vu, ne file point de coque pour s'y transformer en nymphe; lorsqu'il a atteint son dernier degré d'accroissement, sa peau se durcit, en conser-

vant toujours sa forme primitive , et l'animal ailé n'en sort qu'après avoir rompu cette enveloppe desséchée qu'il laisse dans le corps de la guêpe. Vu ce mode de transformation , le *xenos* appartiendrait décidément à la classe des diptères.

Pendant que je m'occupais de ces recherches , je n'avais pas négligé de renfermer des guêpes porteuses de coques , pour épier le moment d'en voir sortir l'insecte que j'espérais conserver assez long-temps en vie pour apprécier toutes ses habitudes.

Le 27 juillet , de quatre *xenos* qui étaient éclos pendant la nuit ou de grand matin , trois avaient péri dans la petite capsule à miel , et le quatrième en avait assez aux ailes pour l'empêcher de voler ; il marchait en tournoyant et en recourbant en dessous son ventre , sur lequel il s'appuyait pour faciliter sa marche.

Le 28 , à midi , je vois un *xenos* voler sous une cloche dont j'avais ôté le miel ; à peine a-t-il touché une des parois du verre , qu'il s'élance du côté opposé ; il ne reste pas un moment tranquille , et ses mouvemens sont aussi légers que rapides ; il agit ses ailes avec une telle vélocité qu'on dirait qu'il est entouré d'un petit nuage blanc. S'il vient à se poser quelque part , il recourbe , en marchant , son ventre tantôt en haut , tantôt en bas , comme le font les staphylins , mais beaucoup plus souvent qu'eux. Cet insecte périt dans la soirée , faute de nourriture convenable :

Le 1.^{er} août, j'assiste à la naissance d'un *xenos*, dont le capuchon de la coque était tombé quelques momens auparavant. La guêpe reste immobile contre les parois de la cloche ; tandis que le petit prisonnier fait des efforts pour se débarrasser de ses entrâves. Je vois d'abord paraître sa tête et ses antennes, puis ses balanciers qu'il agite vivement, ensuite il s'aide de ses pattes antérieures, bientôt après il déploie itérativement ses grandes ailes, et prend enfin l'essor en volant avec beaucoup de rapidité contre les parois de la cloche. Un moment après il se fixe sur une fleur, agitant, presque constamment, ses ailes et son ventre. La loupe m'aide à distinguer plus nettement les balanciers qui sont mus simultanément avec les ailes, et ne cessent d'être agitées que lorsque l'insecte passe ses pattes dessus pour les nettoyer ; mais lorsqu'il approprie ses ailes, les balanciers n'interrompent pas pour cela leurs mouvemens.

Trois autres *xenos* nouvellement éclos m'offrent la même rapidité dans l'exécution de tous leurs mouvemens. Je remarque de plus que l'insecte recourbe son ventre en dessous pour s'aider à marcher, ou du moins pour accélérer sa marche, et voici comment cela s'exécute. L'abdomen étant recourbé, son extrémité se fixe contre le verre, et y trouve un point d'appui suffisant pour permettre à l'individu de s'élancer en avant, d'une ligne ou deux au plus, sans que les pattes perdent l'attitude qu'elles avaient au moment du saut : on dirait que c'est un ressort qui

en se détendant fait sauter l'animal et le pousse en avant. Cette manière de faire son chemin est si fréquemment répétée et opérée si promptement, qu'on ne peut guère s'en assurer qu'à l'aide de la loupe.

Ces trois *xenos* ont péri quelques heures après leur naissance, ou parce que je ne pouvais leur offrir un aliment propre à soutenir leur existence, ou plus vraisemblablement par l'effet des coups qu'ils recevaient en se heurtant contre les parois de la cloche.

Rossi rapporte qu'il a reconnu les deux sexes du *xenos*, sans indiquer la différence d'organisation qui existait entre l'un et autre; cet oubli de sa part me permet de douter de la vérité de son assertion, sans cependant prétendre de la nier, et je suis d'autant mieux fondé à le faire, que j'ai examiné plus de vingt *xenos*, dans lesquels je n'ai pu reconnaître aucune différence ni dans les antennes, ni dans la forme de l'abdomen. Si donc l'insecte que je viens de décrire, est un mâle, je n'en connais pas encore la femelle; et si tous ceux que j'ai vus sont des femelles, j'ignore quelle est la conformation des mâles.

Des considérations majeures m'ayant forcé d'abandonner le séjour de la campagne, et conséquemment la suite de mes observations au sujet du *xenos*, je me vois contraint de terminer ici ce petit mémoire, et de confier à d'autres Naturalistes la confection de ce travail, ou la solution des problèmes suivans qu'ils ne pourront espérer de trouver que dans les nids des guêpes examinés à différentes époques de l'année.

1.^o Quelle différence y a-t-il entre l'organisation du mâle et de la femelle du *xenos* ?

2.^o Comment s'opère la fécondation des femelles ?

3.^o Quel est le moment que choisit la femelle pour déposer ses œufs dans le ventre des guêpes , et comment s'y prend-elle pour cela ? Il ne faut pas perdre de vue la guerre meurtrière que font les guêpes aux insectes étrangers qui abordent leurs nids.

4.^o Combien de tems restent les œufs avant que d'éclore , et quand le ver est éclos , change-t-il de peau avant que d'arriver à l'état où je l'ai vu ?

5.^o Quelle est la manière de vivre du *xenos* , où trouve-t-il sa nourriture , quelles sont ses mœurs , ses habitudes , etc.

Il résulte des faits consignés dans cette dissertation que le *xenos* est un insecte qui ne peut à la rigueur appartenir ni à la classe des hyménoptères , ni à celle des diptères ; en effet , si on veut ne le considérer que sous l'état de ver , et ne le classer que d'après le nombre de ses ailes , il rentrerait décidément dans la dernière de ces classes , tandis que , si l'on n'adopte que les organes de la manducation pour unique caractère classique , on le placera dans la première. Quoiqu'il en soit , cet insecte est un des plus singuliers et des plus intéressans que puisse offrir la nature , et je ne doute pas que toute recherche ultérieure à son sujet ne présente à ceux qui s'en occuperont une récompense bien satisfaisante.



Fig. 3.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 4.

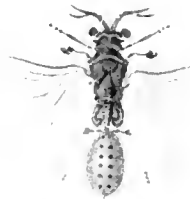


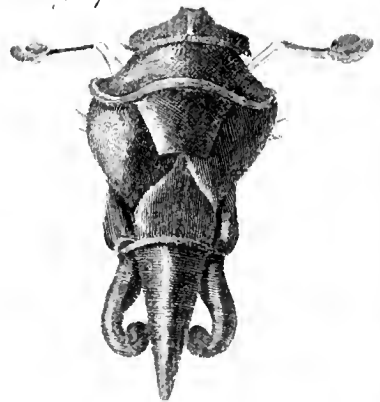
Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



EXPLICATION DES FIGURES.

La figure 1.^{re} représente une guêpe, la *gallica*, dont les quatre segmens abdominaux ont été enlevés supérieurement, pour mettre à découvert deux coques de *xenos* rangées à côté l'une de l'autre, et dont l'extrémité, qui correspond à la tête de la nymphe, se trouve plus colorée que le reste, parce qu'elle était hors du ventre de la guêpe.

La fig. 2 fait voir la nymphe du *xenos* sortie de sa coque quelque temps avant la naissance de l'insecte ailé.

La fig. 3 est le dessin de la larve, ou du ver du *xenos*.

La fig. 4 donne une idée exacte de l'insecte ailé.

La fig. 5 est la représentation d'une antenne de *xenos*.

La fig. 6 présente la tête du *xenos* vue en face; on y reconnaît facilement les yeux taillés à facettes, l'insertion des antennes, la lèvre supérieure, les mandibules qui se croisent, et les barbillons à côté.

La fig. 7 représente le corselet de cet insecte. La pièce antérieure est celle qui soutient la tête; la suivante, qui fait une espèce de large col, donne naissance aux balanciers. De dessous les plaques thoraciques latérales, on reconnaît la naissance des ailes, enfin les trois pièces postérieures du corselet sont exactement figurées.

DISQUISITIONES

IN VERAM TESTIUM E LUMBIS IN SCROTUM DESCENSUS CAUSSAM.

AUCTORE HONORATO GIRAUDO
MEDICINAE DOCTORE.

Exhibitae Die 7 mensis aprilis 1816.

I. **F**œtus humani testes positos esse in abdomine prope renes, ac inde e lumbis in scrotum prolabi, veteres et recentiores inter se congruunt. At de modo, et caussis, quibus hic fiat prolapsus, nondum satis consentiunt: alii enim a musculorum respirationi inservientium actione, alii ab ipso testium pondere, alii ab irruentis sanguinis vi, alii vero a cremasteris (quem cum aliis, quibus sociatur, partibus testis gubernaculum appellaverunt) contractione veram testium descensus caussam pendere opinantur.

II. Ad hanc rem perlustrandam propriis fretus observationibus, et experimentis, iisque potissimum tentaminibus, quibus annis 1807 et 1808 utebatur academicus Rossi, tunc temporis hac de re et ipse acturus, ad hoc idem argumentum et ego accedam ea candide expositurus, quae, ni meum me fallit iudicium, veram testium e lumbis in scrotum deductionis caussam patefaciunt.

III. A musculorum respirationi inservientium actione, a proprio testium pondere, ab irruentis sanguinis vi, testes e lumbis in scrotum devolvi non posse, sat superque demonstravit sapientissimus academicus Brugnone (1); et nemo alter, pro rerum anatomicarum, et physiologicarum conditione tunc temporis vigente, hanc testium devolutionem a proprio eorundem sic dicto gubernaculo, melius, si ita sanxisset natura, comprobare potuisset, quam ipse laudatus academicus mihi meisque condiscipulis aeternae colendus.

IV. Sed si cremasteri, hac tenella aetate adeo tenui ac mucoso, tribuenda esset testium e lumbis in scrotum deductio, cur testem ad inguen jam deductum hic ipse cremaster nunc pro aetate, et pro admodum contracta ipsius longitudine brevior et robustior factus, perpetuo ibidem non retineret? Cur se se in scrotum cum ipso teste detrudi nunc pateretur? Cur in erinaceis ab hoc ipso cremastere non attrahuntur testes, qui eundem semper servant positum in abdomine?

V. Re diu pensitata, quum capitis vulnerum occasione observare mihi contigisset totum cerebrum alterne elevari, et deprimi, et hunc motum motui arteriarum ad cranii basim flexuose dispositarum potissimum respondere, ut apud Physiologos nunc receptum est; quum in capitis apertionibus vel ob vulnera, vel ob terebrationes in ho-

(1) Mém. de l'Académie Royale des Sciences de Turin an 1784-85.
2.^{de} partie pag. 36 et suiv.

mine, vel experiundi caussa in canibus constantissime, demptis obstaculis, cerebrum emergere et prolabi vidissem ad altiore ipsam capitis partem, et hanc cerebri locomotionem ultra cranii ablatis parietes a succussionibus praesertim, quas a pulsantibus ad cranii basim arteriis esse repetendam advertissem; quum insuper attendissem, quanta sit arteriarum vis pulsans ad vicinarum partium locomotiones parandas, ubi inepto detineantur vinculo, quod observare est quando sedes, et unum supra alterum crus ad genu ponis, illud a suis pulsantibus arteriis totum alterne elevatur, et alternam subit locomotionem.

VI. Hisce omnibus serio perpensis, eo sum adductus, ut crederem, testium e lumbis in scrotum descensum effici a pulsatione flexuum arteriosorum spermaticorum, quam ut comprobem propositionem, in primis ponendum duco:

1.^o Arterias spermaticas flexuosis gradationibus ab aorta ad testes accedere, quibus serpentinis ductibus contrahuntur arteriae, vel potius breviatur spatii longitudo, quod spatium hae ipsae arteriae diductae metiri possent.

2.^o Acutissimo sub angulo ab aorta ipsa originem has ipsas arterias generatim ducere, quod magni momenti faciendum opinor, ob vehementiorem quam illa sub hoc angulo flexibus arteriosis spermaticis impertiri potest impulsionis vim ad transvehendum sanguinem, quam impertiri nequiret si sub angulo recto, eoque minus si duplicato, ut quando ab emulgentibus procedunt, vel á mesenterica inferiore, ut non semel vidi.

3.^o Flexus istos arteriosos, item ac testes adhuc in abdomine conditos adeo laxè proximis inhaerere partibus, ut liberos, vel potius ad ipsas tantum contiguos, quam inhaerentes diceret: etenim si summis digitis prehensos trahas testes, quaquaversum se agi facillime patiuntur, resolvuntur flexus arteriosi, et adeo producuntur arteriae, ut triplicatum metiantur spatium naturale aortam inter, et testem comprehensum.

VII. Hisce praemissis, cuinam parti potiori iure testium descensum, quam summae pulsationum spermaticarum flexuum arteriosorum tribuamus, equidem non video, scilicet testes e lumbis inferiora versus a pulsantibus arteriosis spermaticis flexibus urgeri, aequè ac cerebrum, ut superius innui, suas subit a pulsantibus ad cranii basim arteriis succussiones, nec non alternas elevationes, et depressiones, itemque suos pro rerum circumstantiis prolapsus.

VIII. Re enim vera, quid non potest vehementissima illa vis, pro testium tunc temporis pondere, et volumine, a tot flexibus arteriosis pulsantibus deprompta, et ab aorta ad testes protensa? Cur testes iugibus illis pulsationibus obnoxii, carumdem impulsione vi non resistant, nullis quibus se in primaeva sede sistant ligamenti donati, illis ipsis pulsantibus flexibus, et in ipsos irruentibus, suo non cedent loco, atque ita eadem urgente vi, in scrotum transvehi non cogentur, quum ob hanc testium deductionem et produci arterias, et minoribus gradi flexibus necessum sit?

IX. Quae huc usque, duce anatome, sum ratione consecutus, confirmant observationes supra cadaveribus habitae, confirmant insuper experimenta, quae sequuntur.

OBSERVATA.

X. Ex cadaveribus trigintaquatuor testicondorum magis vel minus adulte denatorum, quae secare mihi contigit, in quibus vel dexter, vel sinister, vel uterque testis in abdomine condebatur, vigintiocto spermaticas arterias ab emulgentibus, alter a mesenterica inferiore procedentes, easque minus quam solent, flexuosas, obtulerunt. In reliquis quinque enunciatae arteriae de more ab aorta ad testes flexuosae accedebant, qui in quatuor contra annulum inguinalem sistebant (erant autem annuli adeo firmi et angusti, ut illis aditum denegarent). In quinto vero testem, et erat sinister, infra arcum cruralem observavi, dum ibidem meroceles encheiresim, me adstante, et palam benemultis tironibus in nosocomio Divi Joannis instituebat clarissim. Rossi. Hunc aegrotum, quum paucos post dies occubuerit, secui, superius propositum scrutaturus, eiusque morbi historia, ut et tot aliis a tironibus conscriptis, suam non parvi faciendam ditavit miscellaneam chirurgicam laudatus Doctor, quam ut in lucem edat, vehementer est optandum. In postremo hoc testicondo (siquidem testicondus appellari potest, etenim quamquam non per annulum sit testis praetergressus, non amplius tamen in abdominis cavo condebatur) ferme nulla videbatur inguinalis apertio.

XI. A Magistratibus rogatus ut iuvenes militiae conscriptos viserem, praeter geminos in scrotum devolutos testes, dexterum nempe et sinistrum, etiam tertium vel in dextero, vel in sinistro latere non semel animadverti, quandoque tamen non admodum descensum. Quibus ductus, arrepta multiplici, quae mihi postea fuit, cadavera secandi occasione, numerosiores deprehendi illos, qui hunc tertium testem in abdomine detentum gerebant, quam qui ultra anulum. In utroque tamen casu spermatica arteria utrique testi communes demittebat ramos, et ab ipsa aorta constantissime suam ducebat originem.

XII. Inito calculo ex allatis observationibus constat, ex trigintaquatuor testicondis vigintiocto spermaticas arterias ab emulgentibus, alter a mesenterica inferiore procedentes obtulerunt, easque minus flexuosas; concludendum ergo est cryptorchidismum associari aberrationi originis arteriarum spermaticarum, nec non minoribus earumdem flexibus, et contra naturalem testium descensum respondere constantiori origini indicatarum arteriarum ab aorta, et earumdem multiplicatis flexibus; quibus positis, sponte fluit, testium e lumbis in scrotum devolutionem effici a summa pulsationum arteriarum spermaticarum, prout ab aorta procedunt, et flexuosae ad testes accedunt.

XIII. Neque obstant rei veritati reliquae quinque observationes, in quibus indicatae arteriae spermaticae et ab aorta, et flexuosae ad testes deveniebant, ut solent in non testicondis; etenim ut testes patuli praetergrediantur annulos,

hi ipsis testibus permeabiles esse debent, at contra firmi, angustiores conspiciebantur. Ut vis quaecumque impulsiva dato corpori communicata per rectam in motum adigere queat corpus, pervium esse debet spatium, per quod corpus est movendum. Sed contrarium in indicatis cadaveribus fuit observatum annulorum firmitate, et angustia, quae in causa etiam sunt, cur semper non devolvatur in scrotum tertius, quando reperitur, testis. Reliquum est, ut sapientissimis Academiae sociis experimenta ad hanc rem perlustrandam capta candide referam, quidve ab ipsis sit deducendum pro mente mea exponam.

XIV. In permultis humanorum foetuum cadaveribus a quarto ad nonum usque mensem, nec non infantum ab uno vel altero post nativitatem mense denatorum, in quibus nullus adhuc erat in scrotum, nec ultra annulum testium descensus, reserato abdomine, remotisque intestinis, ligata aorta supra mesentericam inferiorem, in eamque per inflatum vulnusculum infra mesentericam superiorem immissa vitrei tubi recurva extremitate, mercurius per tubum in aortam demittebatur.

XV. Dignum erat notatu quod, dum vehementiore aliquo aëris inflatu mercurius premebatur, ipsos arteriosos flexus permeans distendebat, eosdemque contra testes adeo urgebat, ut hi ipsi testes ab arteriosis flexibus pressi sensibilissimam paterentur locomotionem inferiora versus.

XVI. Haec tentabat annis 1807 et 1808 laudatus academicus Rossi, et iterum repetebat, me aliisque adstanti-

bus, nunc cereis coloratis injectionibus, nunc non coloratis, alias calcis sulphati solutionibus, et ipse eosdem semper consequebatur effectus, quoties arteriae spermaticae ab aorta, ut solent, oriebantur, et flexuosae incedebant.

XVII. Hoc tamen tenendum, testium locomotionem fuisse notabiliorem, quo altius isti condebantur, et numerosiores conspiciebantur flexus arteriosi, minorem contra quo inferius jam descenderant, neque adeo arteriae gradiebantur flexibus. Observandum insuper, fere nequiquam ad votum cessisse tentamina ex latere ubi arteria spermatica a renali deveniebat, nullamque, vel saltem haud valde sensibilem consecutam fuisse testium locomotionem, quando hinc inde arteriae spermaticae suam ab emulgentibus ducebant origines, eadem licet solertia tentatam.

XVIII. Ab expositis facile eruitur:

- 1.º Testium descensum esse mechanicam locomotionem.
- 2.º Mechanicum istiusmodi effectum unice exeri a mechanica alia causa, quae locomotioni insidet, quam subeunt flexus arteriosi spermatici ob summam suarum pulsationum, et gravem, quam ab aorta excipiunt, pulsandi vim, necnon propriam incrementem firmitatem, quamque locomotionem flexus isti arteriosi proximis, et sibi appensis testibus non communicare non possunt, qui ideo nullis detenti vinculis ad vicinas partes (n.º VI et VIII) impellentibus enunciatis flexibus obtemperant, iuxta istorum directionem descendendo.
- 3.º Eo magis regularem fore testium e lumbis in scrotum devolutionem, quo perfectiores sunt arteriae spermati-

cae, et suam immediate ducunt ab aorta originem infra emulgentes, et contra.

XIX. Quominus vero testes, urgentibus arteriosis spermaticis flexibus, nec non proprio pondere in pelvim ruant; vetat musculus cremaster: hic enim musculus praecipuam suam mobilem insertionem ad vicinias peritonaei tenet, vel perplures saltem eiusdem fibrae inseruntur proximo peritonaei ad annulum excipulo (1) testem descendurum excepturo, quo ipsi testes ibidem velantur, et cui, ope primae vaginalis, iam adligantur. Musculus cremaster, suae inde deductioni resistens, in caussa est cur et ipse cum sibi per peritoneum annexo teste in pelvim haud trudatur; hinc testes iisdem iugiter agentibus memoratis caussis, ut annulum subeant, necessum est.

XX. Exilitatem anatomico - physiologicam praesefere videtur haec de testium descensu disquisitio, parumque ad artem medicam ditandam conferre, sed prae manibus alia est disquisitio huic innixa, cuius obiectum est ob oculos, ponere caussas maturae, vel praematurae, vel retardatae pubertatis, eamque Academiae censurae in animo est subiicere.

(1) Peritonaei sacculorum nomine designavit excipulos istos laud. acad. Brugnone, eorumque praesentiam firmissimis comprobavit argumentis. V. l. c. pag. 18.

ESSAI SUR LES MIASMES

AVEC DES EXPÉRIENCES ET DES OBSERVATIONS

PAR FRANÇOIS ROSSI.

Lu à la séance du 21 avril 1816.

Messieurs, cet essai sur les miasmes n'est que l'extrait de la première partie d'un travail de plusieurs années dont la totalité ne serait point du ressort de l'Académie. Je ne le présenterai pas même si des circonstances fortuites ne m'imposaient de lui en rendre compte, en attendant la publication de l'ouvrage entier.

Je dois rappeler avant tout les travaux sur le galvanisme, et sur l'électricité animale, tour-à-tour présentés à la Classe, et insérés dans les volumes publiés par l'Académie, et en particulier mon mémoire sur l'électricité animale, puisque cet essai en est la suite.

Les expériences faites par plusieurs de mes illustres Collègues m'ont été d'une grande ressource; je ne puis leur marquer assez de reconnaissance; et si celle que je vais vous soumettre ont quelque mérite, je ne pourrais aspirer qu'à la gloire de partager avec eux le prix de leur utilité.

Vol. XXIII.

K

Les expériences qui me parurent nécessaires, d'après les résultats de mes observations sur les malades, devaient être faites sur des hommes en état de santé, soit d'une constitution forte, que d'une constitution faible; ensuite, ces mêmes expériences devaient être répétées sur les uns et sur les autres en état de maladie considérée sous le double rapport d'excès de vigueur et de faiblesse.

EXTRAIT

DES OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES

*sur des individus forts, et sur des individus faibles,
les uns et les autres en état de santé.*

La température de la chaleur extérieure du corps dans les individus forts, et exposés à l'air atmosphérique, toutes choses étant égales, est constamment plus basse que celle des faibles exposés au même air. Dans les forts la respiration pulmonaire, et la respiration cutanée s'exécutent beaucoup plus activement, en même tems qu'il en résulte une plus grande quantité de vapeurs aqueuses; et lorsque les vapeurs résultantes de la respiration cutanée parviennent à l'état de sueur; alors la température extérieure du corps baisse, et la peau se refroidit. L'action du système artériel est grande, tandis que l'électricité de ces individus est à peine sensible aux moyens galvaniques, pour une courte durée.

Dans les individus faibles, la respiration pulmonaire et

la respiration cutanée sont moins actives, la quantité des vapeurs qui en résultent n'est pas toujours égale, elle est trop petite, ou trop grande: dans le premier cas, la température extérieure du corps excède celle de l'air atmosphérique, même de beaucoup, et en touchant une de leurs parties, qui se trouvent ordinairement couvertes, l'on éprouve une sensation presque incommode. Dans le second cas, la température extérieure de leur corps approche de celle de l'air atmosphérique, et au tact l'on n'éprouve point cette sensation presque incommode. L'énergie du système artériel est beaucoup plus languissante dans le premier cas que dans le second; de même, l'électricité est plus manifeste dans le premier cas que dans le second.

EXPÉRIENCES.

PREMIÈRE SÉRIE.

I.^{re} *Expérience.*

Lorsqu'on électrise positivement un homme fort pendant un quart d'heure, et sans le faire descendre de l'isolateur, l'on observe,

1.^o Sa respiration pulmonaire plus accélérée, et moins active qu'avant l'électrisation; 2.^o moins de vapeur par celle-ci; 3.^o la chaleur extérieure du corps augmentée, et la peau devenue aride; 4.^o l'action du système artériel affaiblie; 5.^o l'électricité manifeste à l'électromètre.

Un quart d'heure après avoir fait descendre l'homme de l'isolateur, tout se remet dans l'état dans lequel se trouvait avant l'électrisation.

II.^{ème} *Expérience.*

L'expérience précédente, répétée sur des hommes naturellement faibles, a donné les résultats suivans :

1.^o La respiration pulmonaire plus accélérée, et très-peu active ; 2.^o presque point de vapeurs ; 3.^o la chaleur extérieure du corps sèche, et incommode au tact ; 4.^o le système artériel beaucoup plus languissant qu'auparavant ; 5.^o l'électricité bien manifeste à l'électromètre : ces altérations ne disparurent qu'une heure et plus après que l'homme fut descendu de l'isolateur.

D'après les résultats de ces expériences, plusieurs fois répétées, je suis porté à croire que, ou le corps humain a une capacité électrique, et dans ce cas, elle serait moindre dans les hommes naturellement faibles que dans les forts ; ou bien qu'une partie de l'électricité, qui leur est communiquée, est animalisée, sur-tout dans les forts ; mais que, soit dans l'une ou dans l'autre supposition, le système sensible en serait le siège.

En effet, comment pourrait-on expliquer les changemens presque subits de l'électricité animale, savoir de négative en positive, et réciproquement, celle de l'air atmosphérique étant cependant au même degré ; et comment pourrait-on concevoir de tels changemens sous l'action des

causes purement morales , telles que la frayeur etc. , si des semblables variations ne fussent exercées par le système sensible qui a tant d'influence sur les autres systèmes? Par conséquent , c'est celui-ci qui reçoit, modifie, et transmet l'électricité: ensuite , les changemens observés dans les respirations pulmonaire , et cutanée, ainsi que les différences dans la température de la chaleur extérieure du corps, prouveraient que l'état de santé dépend de l'équilibre qui règne entre la *calorification animale* , et l'*animalisation de l'électricité*. J'entends par *calorification animale* cette fonction que fait chaque partie du corps humain, moyennant laquelle, il en résulte la *chaleur animale* ; et par *animalisation de l'électricité* , cette faculté de système sensible de retenir ou de modifier une partie de l'électricité qui lui est communiquée. Cette doctrine sera plus amplement traitée dans l'ouvrage précité.

Si à l'air atmosphérique que l'homme respire en état de santé on fait l'addition d'un gaz , tel que le gaz acide carbonique , le gaz azote ; le gaz hydrogène , sans que, par leur quantité , la respiration pulmonaire soit sensiblement troublée , alors on obtient les résultats suivans.

III.^{me} *Expérience ; sur l'homme fort.*

Addition du gaz acide carbonique.

La respiration pulmonaire moins active ; la chaleur extérieure du corps augmentée ; la peau plutôt sèche ;

l'action du système artériel presque languissante; l'électricité assez manifeste; et si l'homme continue à respirer le même air, les résultats augmentent, à l'exception que la peau devient humide, quoique la chaleur soit plus grande.

IV.^{ème} *Expérience.*

Par l'addition du gaz azote, les résultats ont été à-peu-près les mêmes, excepté que la chaleur extérieure du corps était moindre que dans l'expérience précédente.

V.^{ème} *Expérience.*

Par l'addition du gaz hydrogène, la chaleur extérieure du corps a augmenté au point que l'homme en souffrait encore après un quart d'heure, malgré que la peau fût en sueur. L'action du système artériel, quoique diminuée très-sensiblement dans les deux expériences précédentes, dans celle-ci elle l'était encore davantage; l'électricité à-peu-près égale.

Dans l'ouvrage sus-enoncé seront rapportés en détail les résultats de ces expériences obtenues encore par l'addition de l'électricité. Je me borne ici à vous apprendre, que, quoique les résultats aient été à-peu-près les mêmes, ils furent cependant d'une plus longue durée, quoique l'homme fût mis sous l'action de l'air atmosphérique seul.

VI.^{ème} *Expérience; sur l'homme faible.*

Addition du gaz acide carbonique.

La respiration pulmonaire a été moins active et accélérée; la chaleur extérieure du corps augmentée avec

sueur assez abondante; l'action du système artériel beaucoup plus languissante avec faiblesse universelle; l'électricité bien manifeste.

VII.^{ème} *Expérience.*

Addition du gaz azote.

La chaleur extérieure du corps, et la sueur moindres; les autres résultats à-peu-près les mêmes.

VIII.^{ème} *Expérience.*

Addition du gaz hydrogène.

La respiration pulmonaire moins active, et moins accélérée, comme dans la sixième expérience: la chaleur plus forte, et la sueur plus abondante; l'électricité plus manifeste.

IX.^{ème} *Expérience.*

Ayant électrisé positivement ces individus pendant dix minutes, étant toujours sous l'action des mêmes mélanges avec l'air atmosphérique, il en est résulté une faiblesse universelle avec quelques tremblemens aux extrémités inférieures, et leur électricité était très-durable, et très-manifeste à l'électromètre. Ces effets ne disparurent que long-tems après, malgré que les individus aient été exposés à l'air atmosphérique seul; mais par l'addition de l'air vital à l'air atmosphérique, ils disparurent beaucoup

plutôt, quoique cela n'ait eu lieu que pour un petit nombre d'inspirations pulmonaires.

Il paraît assez évident que, par les vapeurs résultantes des respirations, il y a émanation de l'électricité non animalisée, et plus abondamment dans les faibles que dans les forts, ce qui ferait croire que la faculté d'animaliser l'électricité qui leur est transmise est moindre dans les premiers; de même que cela arrive dans certaines maladies, dans lesquelles, faute d'une telle faculté, le sang tiré des veines est électrique bien manifestement.

EXPERIENCES.

DEUXIÈME SÉRIE.

Avant de donner les détails de ces expériences, il est indispensable que je présente la description de l'appareil dont je me suis servi.

Cet appareil se compose de deux vessies A B, de cinq robinets C D E F G induits de cire d'Espagne, et de deux conducteurs de l'électricité H I; ensuite, de l'électromètre de notre célèbre collègue Vassalli-Eandi, de celui de l'illustre Häüy, et enfin de l'électromoteur du célèbre Volta, avec le tube pour la décomposition de l'eau.

Les deux vessies communiquent entr'elles par le moyen du robinet C. Chaque vessie a un robinet d'entrée D E, et un robinet d'issue F G; et à côté du robinet F et à côté du robinet E est placé un conducteur de l'électricité;

celui à côté du robinet d'issue de la vessie A parvient jusque dans la cavité de cette vessie ; et celui à côté du robinet d'entrée de la vessie B parvient dans celle-ci.

Le robinet d'entrée de la vessie A est destiné au passage du sang sortant d'un vaisseau ouvert, moyennant son application exacte à l'ouverture du même vaisseau pour parvenir dans la cavité de la même vessie ; celui d'issue de cette vessie est destiné au passage du sang, qu'elle contient pour être reçu dans le récipient de l'électromètre de M.^r Vassalli-Eandi. Le robinet d'entrée de la vessie B sert pour le passage des gaz, ou d'autres émanations vaporeuses pour parvenir dans la vessie même. Le robinet C sert au passage des gaz, et des vapeurs combinés tantôt avec des gaz, tantôt avec l'air atmosphérique, suivant le besoin, de la vessie B à la vessie A, où est reçu le sang à l'instant qu'il quitte le vaisseau sur lequel ses fluides doivent agir. Le conducteur H sert pour l'électrisation positive du sang sortant du vaisseau, et le conducteur I pour électriser positivement le gaz contenu dans la vessie B avant d'être poussé dans la vessie A. Enfin le robinet G donne issue au gaz contenu dans la vessie B pour faire place à un autre gaz, et de cette manière opérer avec vitesse pour saisir l'instant que le sang conserve encore ses propriétés vitales, et en examiner les produits (1).

(1) Je me suis servi utilement de cet appareil pour le traitement des maladies de poitrine, comme appareil inspiratoire, et peut-être a-t-il

I.^{ère} Expérience.

Sous l'action de l'air atmosphérique seul, le sang veineux tiré d'un homme fort, en état de santé, a pris une couleur rouge foncée, facile à se coaguler en une masse assez résistante, avec peu de serum jaunâtre : par le moyen du galvanisme il manifeste quelque signe d'électricité pour quelques instans seulement.

II.^{ème} Expérience.

Une égale quantité du même sang, avec addition d'électricité à l'air atmosphérique, reçut une couleur d'un rouge plus clair, se coagulant plus lentement en une masse moins volumineuse, et tant soit peu moins résistante, le serum plus abondant, et moins jaunâtre ; son électricité plus manifeste au galvanisme, et plus durable.

III.^{ème} Expérience.

Par l'addition de l'air vital à l'air atmosphérique, une quantité égale du même sang a pris une couleur rouge vivace, se coagulant plus promptement en une masse plus volumineuse et plus résistante, et moins de serum que

quelque avantage sur d'autres appareils semblables, attendu que le malade même peut charger l'air atmosphérique, contenu dans la vessie A, de gaz ou de vapeurs, choisis, pour le cas, jusqu'au degré qui peut lui être utile, et non nuisible ; lui seul étant dans le cas d'en déterminer la dose avec justesse.

dans les cas précédens , celui-ci étant d'une couleur plus claire ; presque aucun signe d'électricité par le galvanisme : ensuite , par l'addition de l'électricité au même mélange d'air , une égale quantité du même sang a reçu une couleur rouge tendante au rouge clair , se coagulant plus lentement en une masse à-peu-près égale au précédent , mais moins résistante , avec un peu plus de serum rougeâtre ; son électricité assez manifeste par le galvanisme.

IV.^{ème} *Expérience.*

Une quantité de sang égale aux précédentes , tiré d'un homme naturellement faible en état de santé , et exposé à l'action de l'air atmosphérique , a pris une couleur rouge très-peu foncée , se coagulant plutôt lentement en une masse moins volumineuse que celui qui a servi à la première expérience , et moins résistante , avec une plus grande quantité de serum plutôt clair ; son électricité assez manifeste , et assez durable par le galvanisme.

V.^{ème} *Expérience.*

Avec addition d'électricité à l'air atmosphérique , une dose égale du même sang a pris une couleur rouge claire , moins facile à se coaguler en une masse moins volumineuse , et moins résistante , le serum plus abondant et rougeâtre ; son électricité très-manifeste même à l'électromètre.

VI.^{ème} *Expérience.*

Par l'addition de l'air vital à l'air atmosphérique, une quantité égale du même sang a reçu une couleur rouge moins claire, se coagulant plus facilement en une masse un peu plus volumineuse, et plus résistante, avec moins de serum assez clair; son électricité manifeste seulement pour quelques instans par le galvanisme.

VII.^{ème} *Expérience.*

Ayant électrisé positivement les hommes dans les deux états mentionnés ci-dessus, sans les faire descendre de l'isolateur, leur ôtant cependant les communications avec la machine électrique, et ayant ensuite répété les expériences I.^{ère} et IV.^{ème}, une égale quantité de sang tiré de l'homme fort, et exposé à l'air atmosphérique seul, a été d'une couleur rouge moins foncée, moins facile à se coaguler en une masse moins volumineuse, et moins résistante, avec le serum plus abondant, et plus rouge; son électricité manifeste, et durable par le galvanisme. Après l'avoir fait descendre de l'isolateur, et laissé en repos pendant un quart d'heure, lui ayant tiré une égale quantité de sang, et l'ayant exposé à l'air atmosphérique seul, il a présenté les mêmes résultats qui ont été observés dans la I.^{ère} expérience.

Le même procédé sur le sang de l'homme faible a donné à-peu-près les mêmes résultats rapportés dans l'ex-

périence V.^{ème} ; mais il a fallu plus d'une heure de repos avant que, séparé de l'isolateur, les effets de l'électrisation positive, et référés dans la II.^{ème} expérience, I.^{ère} série, eussent disparu. Ensuite une dose égale de sang que je lui ai tiré, et exposé à l'air atmosphérique seul, a présenté les mêmes caractères indiqués dans la IV.^{ème} expérience.

D'après les résultats de ces expériences, il me semble de pouvoir conclure que la tendance du sang à se coaguler est évidemment diminuée par l'électricité ou non retenue, ou non animalisée. Ces mêmes phénomènes peuvent avoir lieu dans des cas de maladie, savoir, que le système destiné à retenir ou à animaliser l'électricité (ce qui est très-probable) a perdu de l'une, ou de l'autre faculté sous l'action des causes qui apparemment seraient simples, et qu'ensuite, sous celle d'autres causes également simples, il recouvre cette faculté. De-là le premier sang tiré à un malade ne donne aucun signe d'électricité par le galvanisme ; le second en donne ; le troisième, et le quatrième n'en donnent plus aucun ; le cinquième en donne de nouveau, le sixième n'en donne plus aucun, malgré que l'électricité atmosphérique soit égale dans toutes ces époques, tandis que les autres caractères du sang y correspondent. De telles variations dans le sang tiré à des malades ont été également observées, soit dans ceux qui sont naturellement forts, que dans les naturellement faibles, atteints de maladie appartenante au même ordre, et à la même espèce, tant de celles par excès de vigueur, que

par excès de faiblesse ; mais plus évidemment , et plus régulièrement dans les naturellement faibles , soit que la maladie ait été occasionnée par des causes physiques , ou par des causes morales. Je ne saurais expliquer autrement de semblables variations dans le cas de maladie , si non que le caractère de la maladie , qui est général , n'exclut point une maladie locale , ayant un caractère opposé. En conséquence , tantôt ce sont les résultats de la *calorification* générale qui prédominent sur le système sanguin , et sur le sang , tantôt ceux de la *calorification* partielle : deux conditions , qui , par leur degrés différens , deviennent , pour ainsi dire , opposées l'une à l'autre , et altèrent plus ou moins la fonction de l'*animalisation* de l'électricité.

Dans le cas de blessure des artères , faites à des individus forts , j'ai observé que le sang artériel était électrique négativement , tandis que le sang veineux l'était positivement ; et lorsque dans l'inflammation des parties internes de la tête , le sang tiré de l'artère temporale était électrique positivement , en le tirant de la jugulaire , l'était négativement. Cette différence de l'électricité des deux sangs pourrait faire soupçonner que , en général , dans l'inflammation active , le sang artériel fût électrique positivement , et le sang veineux négativement ; et que , dans le cas de blessure d'une artère , les dérangemens qui en résultent dans ce système , déterminent la rupture de l'équilibre entre la *calorification animale* , et l'*animalisation* de l'électricité.

Un'autre circonstance bien remarquable est que le sang veineux, tiré dans le cas d'inflammation active des parties susdites, se coagula presque tout sans séparation de serum; tandis que le sang artériel en avait une quantité au-dessus de celle que l'on voit résulter du sang tiré des artères dans des cas différens. Ceci pourrait faire douter, que; lors de l'inflammation active, la sécrétion du serum est moindre, à cause que l'état du système artériel, dans ces circonstances, est tel que la *calorification*, et l'*animalisation* de l'électricité ne sont plus d'accord en lui. Quelque soit le mode dont cette sécrétion s'opère, on peut conclure, que l'élaboration, et l'assimilation de ces élémens étant bouleversées, il en résulte ce qu'on observe dans les membranes sereuses etc. des cadavres qui ont été le résultat de maladie inflammatoire.

TROISIÈME SÉRIE.

EXPÉRIENCES

*sur le sang tiré à des hommes naturellement forts,
et à des naturellement faibles, en état de santé.*

Même pression barométrique, même température thermométrique, même degré de l'électricité atmosphérique, et même volume ou quantité de gaz dans le procédé des expériences suivantes.

I.^{re} Expérience.

Le sang de l'homme fort exposé à l'air atmosphérique , avec addition du gaz acide carbonique , a pris une couleur rouge obscure , se coagulant lentement en une masse d'un volume presque égal à celle résultante d'une quantité égale du même sang exposé à l'air atmosphérique seul , mais moins résistante que celle-ci ; égale quantité de serum tant soit peu obscur , ne donnant que quelque indice très-passager d'électricité par le galvanisme. L'un et l'autre ne commencèrent à donner des marques de putréfaction que environs 38 heures après avoir été tiré ; mais les progrès de la putréfaction ont été beaucoup plus rapides sur celui qui avait subi l'action du gaz acide carbonique.

Ayant ensuite formé deux piles , de trente couples chacune , avec les disques intermédiaires mouillés de ces deux sangs , et fait agir le fluide de l'une et de l'autre sur de l'eau distillée contenue dans les tubes , dits de la décomposition , après avoir laissé cette eau à l'action du fluide , tant que les piles agissaient , j'en ai pris une bouchée et ensuite avalée , mais ni l'une ni l'autre a acquis des propriétés que mon goût ait pu leur découvrir.

II.^{me} Expériences.

Le même gaz électrisé positivement , et combiné avec l'air atmosphérique a donné , à une dose du même sang , une couleur rouge moins obscure , moins facile à se

coaguler en une masse moins volumineuse et moins résistante que les précédentes ; une plus grande quantité de serum d'une couleur plus claire ; son électricité beaucoup plus manifeste au galvanisme. La putréfaction a commencé plutôt, et ses progrès ont été plus rapides : l'eau du tube exposée à l'action du fluide d'une pile composée comme ci-dessus , avec ce sang parvenu au dernier degré de putridité , n'a pas acquis des qualités nauséabondes : il ne m'a pas été cependant aussi indifférent de l'avoir avalé , comme celui qui est résulté de la première expérience.

III.^{ème} *Expérience.*

Une égale quantité du même sang exposé à l'action de l'air atmosphérique avec addition de gaz azote , a donné à-peu-près les mêmes résultats observés par l'addition du gaz acide carbonique. La putréfaction cependant a été retardée par le gaz azote , et ses progrès ont été moins rapides. Par l'addition du gaz azote , électrisé positivement et combiné avec l'air atmosphérique , une quantité égale du même sang a donné les mêmes résultats de celle exposée à l'action du gaz acide carbonique aussi électrisé et combiné avec le même air. Ayant formé deux piles avec les deux sangs parvenus au dernier degré de putridité , celle du second seulement a communiqué à l'eau du tube , que j'ai avalée , quelque principe nauséant.

I V.^{ème} *Expérience.*

Avec l'addition du gaz hydrogène à l'air atmosphérique, une égale quantité du même sang a pris une couleur rouge moins foncée que celui exposé à l'action des gaz non électrisés ; se coagulant plus lentement en une masse moins volumineuse et moins résistante que celui-là, avec le serum plus abondant, et plutôt rougeâtre que foncé ; son électricité assez manifeste par le galvanisme ; sa putréfaction plus prompte et plus facile à parvenir au plus haut degré de putridité, sans cependant que l'eau du tube, soumise à l'action du fluide de la pile composée avec le même sang, ait acquis une plus grande activité sur mon estomac en l'avalant.

V.^{ème} *Expérience*

*sur le sang tiré à des hommes naturellement faibles ,
en état de santé.*

Par l'addition du gaz acide carbonique à l'air atmosphérique, une quantité de sang tiré à des hommes indiqués ci-dessus, égale aux précédentes, a pris une couleur rouge obscure, tandis qu'une égale quantité du même sang exposé à l'air atmosphérique seul offrait une couleur rouge plutôt claire. L'un et l'autre se coagulant également en une masse d'un volume et d'une résistance égale ; le serum du premier plutôt obscur, et celui du second rou-

geâtre ; l'électricité de l'un et de l'autre manifeste par le galvanisme ; la putréfaction dans l'un et dans l'autre a commencé plutôt que sur le sang tiré de l'homme fort, dont il est parlé à la première expérience : mais celui qui avait éprouvé l'action du gaz acide carbonique , est parvenu plutôt au dernier degré de putridité. Après avoir formé les deux piles comme dessus , l'eau des tubes n'a point acquis des qualités plus marquées en l'avalant ; à l'exception que celle de la pile composée avec le sang qui avait subi l'action du gaz acide carbonique , m'a paru plus dégoûtante que celle faite avec le sang de l'homme fort exposé au même gaz.

V I.^{ème} *Expérience.*

Par l'addition du gaz acide carbonique électrisé positivement , et combiné avec l'air atmosphérique , une quantité égale du même sang a pris une couleur moins foncée que celui exposé au mélange d'air atmosphérique et de gaz acide carbonique non électrisé ; se coagulant plus lentement en une masse moins volumineuse et moins résistante , et avec plus de serum rougeâtre ; son électricité manifeste et durable par le galvanisme. La putréfaction a aussi commencé plutôt , et ses progrès vers le plus haut degré de putridité ont été plus rapides. L'eau du tube soumise à l'action du fluide de la pile formée avec le sang , n'a produit , en l'avalant , aucun effet désagréable.

VII.^{ème} *Expérience.*

Une égale quantité du même sang exposé à l'action d'un mélange du gaz azote à l'air atmosphérique , a pris une couleur obscure ainsi que le précédent ; se coagulant en une masse égale en volume et en résistance , et le serum plutôt obscur ; son électricité également manifeste par le galvanisme : la putréfaction dans celui-ci a commencé plus tard , mais ensuite elle a fait des progrès presque également rapides que celui exposé à l'action du gaz acide carbonique. Cependant l'eau soumise à l'action de la pile composée avec le sang au plus haut degré de putridité ne m'a point causé de nausées en l'avalant.

VIII.^{ème} *Expérience.*

Le même gaz électrisé positivement , et ensuite combiné avec l'air atmosphérique , a coloré d'un rouge presque naturel une quantité égale du même sang , se coagulant plus lentement en une masse moins volumineuse , et moins résistante que celle du précédent , avec le serum plus abondant et clair ; son électricité manifeste et durable par le galvanisme ; la putréfaction prompte et plus rapide dans ses progrès. La pile composée avec ce sang parvenu au plus grand degré de putridité , n'a communiqué par son fluide , à l'eau du tube , aucune qualité plus dégoûtante que les précédentes.

QUATRIÈME SÉRIE.

EXPÉRIENCES

sur le sang tiré à des malades naturellement forts , et à des naturellement faibles , les uns et les autres atteints par des maladies d'excès de vigueur.

I.^{ère} Expérience.

En général , le sang exposé à l'air atmosphérique seul prend une couleur rouge foncée , se coagule promptement en une masse volumineuse et résistante , avec peu de serum jaunâtre ; son électricité est , en général , à peine manifeste , pour quelques instans , au galvanisme. Cependant il arrive , ainsi qu'il a été remarqué plus haut , que le sang tiré à ces mêmes malades à des époques diverses offre des différences essentielles dans le degré de son électricité , quoique la période de la maladie soit encore la même. La putréfaction de ce sang est plutôt tardive , et elle atteint très-lentement le dernier degré de putridité ; cependant celui des malades naturellement faibles y parvient plus promptement. En formant ensuite la pile avec le sang des uns et des autres , son fluide n'a rien communiqué de dégoutant à l'eau du tube , lorsque je l'ai avalé.

II.^{ème} Expérience.

Par l'addition d'électricité à l'air atmosphérique , une quantité égale de sang tiré à ces malades a pris une cou-

leur rouge plus claire; se coagulant plus lentement en une masse moins volumineuse et moins résistante; le serum plus abondant et rougeâtre; son électricité assez manifeste au galvanisme dans les deux sangs, mais plus dans celui du naturellement faible; sa putréfaction est plus prompte dans celui-ci que dans celui du fort. Néanmoins ni l'un ni l'autre ont déterminé des propriétés remarquables à l'eau soumise à l'action des piles.

III.^{ème} *Expérience.*

Par l'addition du gaz acide carbonique à l'air atmosphérique, une égale quantité de sang tiré à ces malades a pris une couleur rouge un peu plus foncée que celui de l'expérience première; les autres caractères acquis par l'action de ces gaz ont été presque tout-à-fait les mêmes que ceux rapportés dans ladite expérience.

IV.^{ème} *Expérience.*

L'addition du gaz azote à l'air atmosphérique sur une égale quantité de ce sang, à part la moindre résistance de la masse coagulée, a produit les résultats presque semblables à ceux de la troisième expérience.

V.^{ème} *Expérience.*

L'addition du gaz hydrogène à l'air atmosphérique sur une quantité égale du même sang a déterminé une couleur rouge tendante à une rouge claire; se coagulant

beaucoup plus lentement en une masse moins volumineuse et moins résistante du précédent ; le serum plus abondant et rougeâtre ; son électricité manifeste et durable au galvanisme. La putréfaction plus prompte que dans le sang des expériences précitées , en même tems qu'elle a été plus rapide à parvenir au plus haut degré de putridité. Malgré cela , l'eau de la pile composé avec ce sang n'a rien communiqué de plus dégoûtant après l'avoir avalée.

VI.^{ème} *Expérience*

*sur le sang tiré à des hommes atteints de fièvre
pétéchiale , et du typhus.*

Une quantité de sang tiré à ces malades égale à celle des expériences précitées , et exposé à l'air atmosphérique seul était d'une couleur rouge claire ; se coagulant lentement en une petite masse très-peu résistante , avec beaucoup de serum rougeâtre ; son électricité peu manifeste au galvanisme. La putréfaction dans celui-ci est prompte , et ses progrès très-rapides à parvenir au plus haut degré de putridité. J'ai formé la pile avec ce sang ; je l'ai fait agir sur l'eau du tube , et aussitôt qu'elle n'agissait plus , l'ayant avalée , j'ai éprouvé quelque nausée ; cependant l'œil n'a pu rien découvrir de changé dans la même eau.

J'ai observé que le sang tiré à la dernière période de ces maladies , ainsi que celui sortant du nez à cette période qui approche du terme de la vie , marquait son électricité même à l'électromètre , tandis que le sang tiré

à la première période ne marquait son électricité que par le galvanisme.

La pile formée avec ce sang a communiqué à l'eau une qualité dégoûtante au point de me donner des vomissemens après l'avoir avalée, et suivis d'une faiblesse générale qui m'obligea à faire usage des excitans diffusibles. Cès sangs passent beaucoup plus promptement au dernier degré de putridité.

VII.^{ème} *Expérience.*

Par l'addition d'électricité à l'air atmosphérique le sang tiré à la première période de la maladie perd presque entièrement sa propriété de se coaguler, et il n'en résulte, pour ainsi dire, qu'un serum épais et rouge; son électricité très-manifeste même à l'électromètre: sa couleur rouge bien claire. La putréfaction est aussi prompte et rapide que dans celui tiré à la dernière période, et la pile composée avec ce sang a communiqué à l'eau la qualité d'exciter le vomissement en l'avalant.

Je suis persuadé que, si lorsqu'il n'y aurait plus aucun espoir de guérison, on électrisait positivement ces malades, l'on verrait survenir des hémorragies du nez, des oreilles, de l'anus; les urines seraient presque de sang pur; la surface de leur corps se couvrirait de pétéchies d'une largeur extraordinaire, une transudation sanguinolente distillerait de la peau: en un mot il en résulterait le commencement de la putréfaction générale avant la mort, et

des miasmes si actifs émaneraient de ces corps, qu'ils produiraient des effets meurtriers sur des corps sains qui eussent mis en contact une de leur parties qui se tiennent ordinairement couvertes, avec une partie du corps de ces malades également gardée couverte, et cela pendant quelques minutes seulement; enfin les cadavres de ces malades passeraient au dernier degré de putridité, et de décomposition totale quelques heures après la mort.

VIII.^{ème} *Expérience.*

Par l'addition du gaz acide carbonique, et du gaz azote à l'air atmosphérique, le sang tiré à ces malades, et exposés à ce mélange, n'a éprouvé de changemens essentiels et remarquables, différens de ceux rapportés dans la sixième expérience; mais ces gaz, étant électrisés positivement, et combinés avec l'air atmosphérique, ont produit dans le sang les mêmes résultats rapportés dans la septième expérience.

IX.^{ème} *Expérience.*

Le gaz hydrogène, combiné avec l'air atmosphérique, a encore diminué la tendance de ce sang à se coaguler en une petite masse, et moins résistante, sans cependant en accélérer de beaucoup sa putréfaction; mais, lorsqu'il a été électrisé, avant de le combiner avec l'air atmosphérique, la petite masse coagulée, à égale quantité

de sang , n'a plus eu lieu , et la pùtréfaction a été plus prompte et plus rapide que dans le sang exposé à ces deux gaz électrisés aussi positivement.

Les piles composées avec le sang qui avait été exposé à l'action de ces gaz électrisés , ont constamment communiqué à l'eau du tube la propriété de me donner des vomissemens et un abattement de forces pendant quelques heures.

X.^{ème} Expérience.

Je réunis ici toutes les expériences que j'ai fait en formant des piles avec les différentes parties molles, et avec le sang résidu de ces cadavres , en réservant les détails dans l'ouvrage sus-énoncé.

Les résultats de ces expériences sont les suivans: la foie , la râte , les reins et le sang , pris pendant que les cadavres conservaient encore un certain degré de chaleur animale pour en former les piles; celles-ci communiquèrent à l'eau des tubes soumise à leur action la propriété de m'exciter des vomissemens en l'avalant , sans cependant éprouver l'abattement des forces. Ensuite, ces mêmes parties tout-à-fait refroidies , et employées comme dessus , l'eau des tubes a produit des effets moins marqués. Enfin , ayant aussi formé des piles avec ces mêmes parties prises à leur plus haut degré de putridité , l'eau que j'avais mis en communication avec elles , a manqué de me mettre en grand danger , si je ne l'eusse rejetée à l'instant.

Par les résultats de ces expériences , et par les observations faites sur ces malades , on voit :

1.° Que plus la maladie est avancée , en général , le corps , et le sang de ces malades donnent des signes plus manifestes de leur électricité , et toujours préférablement ceux des malades qui se trouvaient d'une constitution naturellement faible.

2.° Qu'ayant examiné attentivement les procédés de leur respiration pulmonaire, et même tenu compte , autant qu'il m'a été possible , de leur expiration , je suis d'avis que , par les procédés de cette respiration , il n'y a qu'une petite quantité d'air atmosphérique inspirée qui soit décomposée , et que ses produits suffiraient encore pour entretenir la vie à des animaux , ainsi que la combustion , pendant un tems plus long de ce que l'on serait porté à croire.

3.° Que l'activité des miasmes , appartenans sur-tout à la première et à la deuxième classe des miasmes , dont le travail vous sera communiqué , est essentiellement augmentée par l'électricité , et par le fluide de l'électromoteur , leur servant l'une et l'autre de conducteur.

4.° Que le miasme qui émane de ces maladies , agit énergiquement sur un individu , moins sur un autre , et quelques fois point du tout sur un troisième , lequel cependant le communique à un quatrième , développant en lui la maladie plus meurtrière que celle de l'individu dont elle est émanée. Moi-même j'ai contracté le typhus à l'hôpital , où je visitais cinq malades atteints de cette

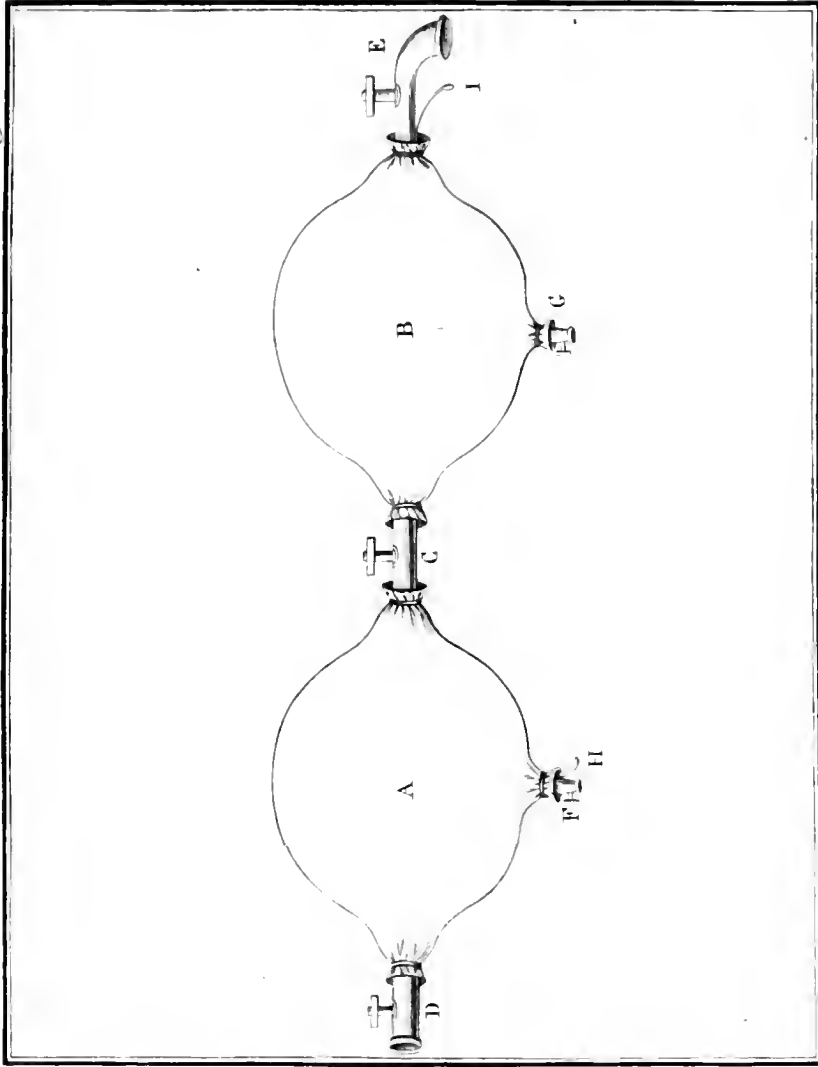
fièvre, qui n'avaient pas cependant les symptômes les plus graves de la maladie, puisqu'ils furent tous sauvés. J'ai malheureusement communiqué cette maladie à deux de mes enfans, et j'eus la douleur d'en perdre un en trois jours. J'ai désespéré long-tems de l'autre, qui, après trois jours de maladie, fut attaqué de convulsions affreuses pendant neuf jours, et ce n'est qu'au bout de six mois d'une convalescence très-pénible qu'il fut rétabli.

D'après ces observations, il paraît que, de la même manière que certaines personnes, soit par origine, soit par des causes ou accidentelles, ou naturelles à leur sexe, font périr des plantes par leur toucher, tandis que d'autres personnes les manient à leur gré sans qu'elles en souffrent, il y a de même des individus qui, par des causes qu'il n'est pas facile de pénétrer, sont dans le cas de recevoir et de communiquer, même avec plus de force, un miasme sans en éprouver les effets.

Le miasme vénérien, et le cancereux, tous les deux appartenans à la troisième classe des miasmes, ont aussi été le sujet de mes recherches, et leurs résultats vous seront aussi soumis. Je me borne ici seulement à vous dire que j'ai manqué moi-même d'être la victime du miasme cancereux que j'ai voulu me communiquer.

Un autre essai tiré de la deuxième partie de l'ouvrage sus-énoncé, contenant des expériences comparatives et leurs résultats, fera l'objet d'un autre lecture.

Je suis bien loin de croire que cette matière, qui n'est





pas moins difficile que dangereuse, soit assez développée ; à mon avis elle me paraît à peine ébauchée. Mais si des personnes de l'art appliquées au service des grands hôpitaux , guidées par le bien de l'humanité, voulaient s'armer de courage pour suivre de semblables recherches , j'aime à croire qu'un jour cette doctrine des miasmes sera plus connue de ce qu'elle est à-présent , et que l'homme en sera plus rarement la victime.

ELENCHUS
RECENTIUM STIRPIUM,
QUAS PEDEMONTANAE FLORAE ADDENDAS CENSET
JOANNES BAPTISTA BALBIS, M. D.

Exhibitus Die 26 maii 1816.

Ex quo et plurimas, quas ipse in Subalpina regione nostra legeram plantas, et nonnullas, quas ibidem e nostris Botanices cultoribus undique collectas acceperam, elencho descriptas insigni huic Scientiarum Academiae anno 1806 obtuli, equidem apud me statueram eas omnes miscellaneis meis tertiis complecti; sed quum adeo aliae multae, in cryptogamiae praesertim classe dehinc repertae, ac cognitae sint, ut earum numerus immodice excreverit: ideo illud opus perficere non potui, ac differre coactus sum, quod mens aliis multis distenta, et potissimum in Ticinensi elaboranda Flora, quae nunc typis est commissa, plura simul satis accurate, ut par erat, persequi haud poterat.

Veruntamen, ne tot, tantaeque opes, quibus Pedemontii solum jure suo superbire posse videtur, diutius homines

nostros lateant, recentium plantarum indicem nunc vobis, perillustres Viri, quibus quae Subalpinam potissimum exornant regionem, colligere, doctoque orbi patefacere maxime cordi est, Academiae observantissimus exhibeo. Animum quidem meum dulcissima quaedam alit, ac recreat spes, fore nimirum, ut hoc opusculum meum, licet primis tantum lineis designatum, consueta benignitate vestra excipiat. Hoc interim vobis polliceor, ubi primum solutus curis, dulciori literario perfruar otio, illud, qua per me fieri possit, ratione absolutum, auctumque etiam stirpibus in Liguria repertis, quae nunc ad nos quoque pertinent, ac praestantissimo vestro iudicio esse commissurum. Valere.

A

AECIDIUM Amelanchieris DC. AECIDIUM Pini DC.

asperifolii Pers.	platyodon Pers. in litt.
Clematidis DC.	ranunculacearum DC.
confertum DC.	Rhamni alpini DC.
cornutum DC.	rubellum DC.
crassum DC.	Rubi DC.
Cyparyssiae DC.	urediniforme Pers.
hippocrepidis DC.	vagans DC.
irregulare DC.	Violarum DC.
laceratum DC.	AGARICUS albellus DC.

- AGARICUS alliaceus *DC.* AGARICUS pusillus *DC.*
 amethysteus *DC.* radicosus *DC.*
 azonites *DC.* ramentaceus *DC.*
 brevipes *DC.* repandus *DC.*
 bulbosus *DC.* rimosus *DC.*
 Cameleo *DC.* rosellus *Batsch.*
 cinnamomeus *LC.* squamosus *DC.*
 columbarius *DC.* subcoriaceus *Gmel.*
 congregatus *DC.* tigrinus *DC.*
 croceus *DC.* umbilicatus *DC.*
 crustuliniformis *DC.* ALLIUM acutiflorum *Lois.*
 ephemeroides *DC.* ANETHUM piperitum *DC.*
 glutinosus *DC.* ANTHEMIS australis *W.*
 gymnopodium *Bull.* ANTIRRHINUM latifolium *DC.*
 horizontalis *DC.* APARGIA aurantiaca *W.*
 hydrophilus *DC.* ASPIDIUM lobatum *W.*
 hydrophorus *DC.* ASTER annuus *L.*
 incrustans *Pers.* ASTEROMA Violae *DC.*
 lycoperdonoides *Bull.* ASTRAGALUS purpureus *DC.*
 melanospermus *DC.* ATHAMANTA pubescens *DC.*
 momentaneus *Bull.* ATRIPLEX angustifolia *W.*
 narcoticus *Batsch.* microsepma *W.*
 ostreatus *Jacq.*
 perpendicularis *DC.*
 petaloides *DC.*
 piluliformis *DC.* BARBULA rigida *Brid.*
 pseudo-extinctorius *DC.* unguiculata *Brid.*

B

BARTHRAMIA Oederi *Brid.* COLLEMA Schraderi *Ach.*

BISCUTELLA hispida *DC.* CONFERVA diaphana
laevigata *DC.* Linum *Roth.*
saxatilis *DC.* CYPERUS difformis *L.*

BOTRYCHIUM rutaceum *W.* CYTISUS alpinus *W.*

BRYOPSIS balbisiana *Lamour.*

BRYUM canescens *Brid.* D

BUXBAUMIA foliosa *L.*

DEMATIUM herbarum *Pers.*

C DICRANUM longifolium *Brid.*
ovatum *Brid.*

CALYCIUM sulphureum *DC.*

CAREX Balbisii *Spr.* E

depauperata *DC.*

extensa *W.*

CAULINIA intermedia *N.*

ERINEUM fagineum *DC.*

juglandis *DC.*

CENOMYCE allotropa

pyrinum *DC.*

var. turbinata *Ach.*

Tiliae *DC.*

alcicornis *Ach.*

Vitis *DC.*

ecmocyna

ERUUM gracile *DC.*

var. subulata *Ach.*

ERYSIPHE Evonymi *DC.*

endivifolia *Ach.*

EUPHORBIA massiliensis *DC.*

CHARA syncarpa *DC.*

obscura *DC.*

CLAVARIA laciniata *DC.*

COLCHICUM arenarium *W.*

F

COLLEMA cheileum *Ach.*

fasciculare *Ach.*

FESTUCA exkia *DC.*

Vol. XXIII.

O

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| FESTUCA tenuifolia <i>W.</i> | HYPNUM incurvatum <i>Brid.</i> |
| FISSIDENS exilis <i>Brid.</i> | intricatum <i>Brid.</i> |
| FRAGARIA collina <i>W.</i> | longirostrum <i>Brid.</i> |
| FUCUS laciniatus <i>Bert.</i> | lutescens <i>Brid.</i> |
| obtusus <i>DC.</i> | piliferum <i>Brid.</i> |
| | rufescens <i>Brid.</i> |
| | ruxiforme <i>Brid.</i> |
| | serpens <i>Brid.</i> |
| GENISTA mantica <i>Spr.</i> | squamosulum <i>Brid.</i> |
| tenuifolia <i>Lois.</i> | HYSTERIUM conigenum <i>Pers.</i> |
| GYMNOSTOMUM cuspidatum <i>N.</i> | pulicare <i>Pers.</i> |
| fasciculare <i>Brid.</i> | quercinum <i>Pers.</i> |
| microspermum <i>Brid.</i> | |
| obtusum <i>Brid.</i> | I |
| ovatum <i>Brid.</i> | |
| GYROPHORA anthracina <i>Ach.</i> | JUNGERMANNIA tomentella |
| | <i>DC.</i> |

H

L

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| HEDWIGIA ciliata <i>Brid.</i> | LAPSANA foetida <i>W.</i> |
| HELIANTHEMUM acuminatum | LAVANDULA latifolia <i>W.</i> |
| | <i>Pers.</i> |
| | LECANORA badia <i>Ach.</i> |
| italicum <i>Pers.</i> | callopisma <i>Ach.</i> |
| HIMANTIA sulphurea <i>Pers.</i> | cenisia <i>Ach.</i> |
| HYDNUM pectiniforme <i>Gmel.</i> | chlorophana <i>Ach.</i> |
| ramosum <i>Bull.</i> | circinata <i>Ach.</i> |
| HYPNUM commutatum <i>Brid.</i> | galactina <i>Ach.</i> |

LECANORA Lagascae *Ach.*
 murorum *Ach.*
 rubina *Ach.*
 salicina *Ach.*

N.

NAEMASPORA crocea *Pers.*

LECIDEA aurantiaca *Ach.*
 cinereoatra *Ach.*
 lurida *Ach.*
 luteola *Ach.*
 vesicularis *Ach.*

O

OPEGRAPHA rubella *Ach.*
 ORNITHOGALUM sylvaticum *W.*
 OROBANCHE Epithymum *DC.*
 ORTHOTRICHUM affine *Brid.*

LEERSIA lanceolata *Brid.*
 LESKIA polyanthos *Brid.*
 trichomanoides *Brid.*
 LEONTODON lividus *W.*
 LYCOGALA argentea *Pers.*
 LYCOPERDON molle *Pers.*

diaphanum *Brid.*
 saxatile *Brid.*
 striatum *Brid.*

P

M

MALAXIS Loeselii *W.*
 MEDICAGO apiculata *W.*
 Willdenowii *DC.*
 MENTHA nemorosa *W.*
 MNIMUM cuspidatum *Brid.*
 ligulatum *Brid.*

PARMELIA aenea *Pers.*
 lanuginosa *Ach.*
 leptalea *Ach.*
 liparia *Ach.*
 pulverulenta *Ach.*
 speciosa *Ach.*
 varia *Ach.*

PEZIZA aeruginosa *Pers.*
 carbonaria *Pers. in litt.*
 lactea *Pers.*
 Patellaria *Pers.*

T

URED O Fabae DC.

TRICHOSTOMUM ericoides *Brid.*
pallidum *Brid.*

farinosa DC.
Gentianae DC.
Geranii DC.
Helioscopiae DC.
hypericorum DC.
labiatarum DC.

U

ULVA granulata *L.*
squamaria DC.
tomentosa DC.

Laburni DC.
linearis DC.
Lini DC.

URCEOLARIA scabra *Pers.*

Melanogramma DC.

URED O Alchemillae DC.

phaseolorum DC.

Anemones DC.

pinguis DC.

bistortarum DC.

polygonorum DC.

Cacaliae DC.

Polypodii DC.

Campanulae DC.

Potentillae DC.

candida DC.

punctata DC.

capraearum DC.

rhinanthacearum DC.

Carbo DC.

Rhododendri DC.

Caries DC.

Rosae DC.

caricina DC.

Rubi DC.

cichoracearum DC.

rubigo vera DC.

Cichorii DC.

Salicis DC.

cruciferarum DC.

saxifragarum DC.

Cyani DC.

scutellata DC.

Euphorbiae DC.

Sedi DC.

excavata DC.

Soldanellae DC.

UREDOR Sonchi <i>DC.</i>	WEISSIA controversa <i>Brid.</i>
suaveolens <i>DC.</i>	crispula <i>Brid.</i>
Trifolii <i>DC.</i>	
vagans <i>DC.</i>	X
Vincae <i>DC.</i>	
Violarum <i>DC.</i>	XANTHIUM eclinatum <i>W.</i>
	XYLOMA acerinum <i>Pers.</i>
V	aquifolii <i>DC.</i>
	Carpini <i>N.</i>
VERRUCARIA epidermidis <i>Ach.</i>	leucocreas <i>DC.</i>
melaleuca <i>Ach.</i>	Pedicularis <i>DC.</i>
VICIA purpurascens <i>DC.</i>	populinum <i>DC.</i>
	Pseudo-Platani <i>DC.</i>
W	punctulatum <i>DC.</i>
	rubrum <i>DC.</i>
WEISSIA cirrhata <i>Brid.</i>	salicinum <i>DC.</i>

Illud vos monitos velim, ut passim se se aliae offerent stirpium species, has me item sapientissimo vestro iudicio esse quoque commissurum.

Taurini die 7. maii 1816.

ELENCHUS STIRPIUM,

QUAS PEDEMONTANAE FLORAE ADDENDAS CENSUIT

J. B. BALBIS

die 8. julii 1806.

AECIDIUM berberidis <i>DC.</i>	AGARICUS virescens <i>Pers.</i>
Periclymeni <i>DC.</i>	ARUM italicum <i>W.</i>
AGARICUS bifidus <i>Bull.</i>	BOLETUS castaneus <i>Pers.</i>
Bulliardii <i>Pers.</i>	cristatus <i>Pers.</i>
Coronilla <i>Bull.</i>	labyrinthiformis <i>Vill.</i>
dimidiatus <i>Gmel.</i>	lutescens <i>Pers.</i>
fascicularis <i>Gmel.</i>	strobiliformis <i>Gmel.</i>
flabelliformis <i>Pers.</i>	CAREX nitida <i>W.</i>
glandulosus <i>DC.</i>	CLAVARIA bifurca <i>Bull.</i>
Hypnorum <i>Pers.</i>	byssiseda <i>Pers.</i>
lactifluus plumbeus <i>Bull.</i>	coriacea <i>Bull.</i>
lanuginosus <i>Bull.</i>	fasciculata <i>Vill.</i>
ochraceus <i>Bull.</i>	fastigiata <i>Vill.</i>
pileolarius <i>DC.</i>	CREPIS hispida <i>W.</i>
plumbeus <i>Gmel.</i>	CRIBRARIA cernua <i>Pers.</i>
pyrogalus <i>Pers.</i>	coccinea <i>Pers.</i>
ramealis <i>Pers.</i>	DEMATIUM strigosum <i>Pers.</i>
sinuatus <i>Pers.</i>	DRABA stellata <i>W.</i>
sphaleromorphus <i>Pers.</i>	GENISTA scariosa <i>Viv.</i>
sulphureus <i>Pers.</i>	HYDNUM conrescens <i>DC.</i>

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| HYDNUM cyathiforme <i>DC.</i> | PLANTAGO arenaria <i>W.</i> |
| hybridum <i>DC.</i> | POTENTILLA frigida <i>DC.</i> |
| imbricatum <i>Pers.</i> | nivea <i>L.</i> |
| rufescens <i>Pers.</i> | PUCCINIA Graminis <i>Pers.</i> |
| tomentosum <i>Pers.</i> | RACODIUM xylostroma <i>Pers.</i> |
| zonatum <i>Gmel.</i> | RHAMNUS saxatilis <i>L.</i> |
| HYPOXYLON cirrhatum <i>Bull.</i> | SISTOTREMA cinereum <i>Pers.</i> |
| miliaceum <i>Bull.</i> | SPATHULARIA flavida <i>Pers.</i> |
| JUNGERMANNIA julacea | SPHOERIA argillacea <i>Pers.</i> |
| LAMIUM hirsutum <i>DC.</i> | complanata <i>Gmel.</i> |
| LUZULA sudetica <i>W.</i> | ovina <i>Pers.</i> |
| LYCOGALA argentea <i>Pers.</i> | punctiformis <i>Pers.</i> |
| MERULIUS crispus <i>Pers.</i> | Peziza. <i>Pers.</i> |
| undulatus <i>Pers.</i> | pustulata <i>Gmel.</i> |
| MESPILUS tomentosa <i>W.</i> | Racodium <i>Pers.</i> |
| MYOSOTIS squarrosa <i>W.</i> | rubiformis <i>Pers.</i> |
| PEZIZA citrina <i>Pers.</i> | semiimmersa <i>Pers.</i> |
| cochleata <i>Bull.</i> | spermoides <i>Pers.</i> |
| cyathoidea <i>Pers.</i> | SPHOEROCARPUS pyriformis |
| fructigena <i>Pers.</i> | <i>Bull.</i> |
| Patellaria <i>Pers.</i> | SPUMARIA Mucilago <i>Pers.</i> |
| sicca <i>Pers.</i> | THELEPHORA muscigena <i>Pers.</i> |
| tremelloidea <i>Bull.</i> | terrestris <i>Pers.</i> |
| PHYSARUM aurantium <i>Pers.</i> | TRIFOLIUM ligusticum <i>Balb.</i> |
| hyalinum <i>Pers.</i> | Molinerii <i>W.</i> |
-

ELOGIO

DEL DOTTOR GIOANETTI

SCRITTO.

DA GIACINTO CARENA

VICE-SEGRETARIO

DELLA CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE.

Letto nell'adunanza dei 9 di giugno 1816.

Saggia costumanza fu mai sempre quella di ogni scientifica società di pagare un onorevole tributo di lodi al merito di quei dotti Accademici che più non sono, e prolungare così in un certo modo una vita sempre corta di troppo, quando nell'acquisto delle utili cognizioni è consumata.

La quale consuetudine se è lodevole verso quei sommi ingegni, che per molteplici scoperte nella scienza della natura, e per numerose opere dettate chiaro renderono il nome loro, essa lo è poi maggiormente in rispetto a coloro, i quali o perchè più apprezzarono la dovizia delle cognizioni, e la privata loro utilità, che non la fama del sapere, o per altra ragione, molto fecero per l'avanzamento delle scienze, e poco scrissero di ciò che han

Vol. XXIII.

P

fatto, quasi lasciar volendo ai superstiti l'incarico di aggiungere al comune tesoro della scienza il privato retaggio della loro dottrina.

Tale, generosi Colleghi, fu appunto il Dottor Gioanetti, che morte, non ha guari, ci tolse; conciossiachè per quella sua eccessiva ritenutezza a divulgare le cose sue, nulla ei dettò ne' volumi vostri, e pochissimi scritti fece egli altrimenti di pubblica ragione: la Chimica stessa non conobbe il nome del Gioanetti che per mezzo di alcuni stranieri scienziati, che appena ebbero contezza de' suoi lavori; pure si affrettò essa di registrarlo nelle immortali sue pagine, perchè i ritrovamenti di lui sono di tale importanza, che un distinto posto gli meritano fra quei preclari ingegni, cui la scienza va debitrice di non piccolo avanzamento.

Mio assunto or sarà di andar brevemente rammentando quanto, e come, e in quali circostanze di tempo il Dottor Gioanetti si procacciasse le più peregrine cognizioni nella chimica scienza, e con quale felicità alle arti ne applicasse i luminosi principii: nella quale sposizione verrò per avventura a metter in chiaro, come la patria nostra possa andar orgogliosa, siccome di tanti altri, così pure di questo felicissimo ingegno, meritevole fra gli scienziati di maggior celebrità, e fra noi di onoratissima ricordanza.

Il Dottor Vittorio Amedeo Gioanetti nacque in Torino l'ultimo giorno di ottobre dell'anno 1729. Nel diciottesimo anno dell'età sua cominciò in questa Reale Università

i suoi studi di medicina, e dopo quattro anni ne conseguì la pubblica laurea onorevolmente. Leggevano in quel tempo la scienza medica i valenti Professori Adami, Bruno, Somis, Carburì, Donati, nomi illustri, e ben degni di trovarsi uniti ai nomi famosi dei Gerdil, dei Corte, degli Arcasi, dei Beccaria, degli Allioni, dei Bertrandi, i quali nella predetta età di tanta gloria letteraria arricchirono la Reale Università.

Il Gioanetti fatto dottore trovossi pervenuto a quel punto della letteraria carriera, che per molti è quasi termine, e solo per alcuni chiamar si potrebbe principio di ogni studio. Questi pochi son quelli, nel cui petto la percorsa carriera, e l'ottenuto grado, anzichè estinguere, accendono maggiormente la brama del sapere, e l'amor della gloria: il qual doppio lodevole sentimento, ove non venga o soffocato da nemica fortuna, o da altra sfavorevole circostanza contrariato, produce immancabilmente copiosi frutti di non volgare dottrina. Son questi pochi appunto, che entrano coraggiosamente in quegli ardui sentieri della scienza, che il maestro, non ha guari, e solo da lungi, loro indicava; in questo difficil cammino, alla voce del precettore, che più non suona frequente all'orecchio, sostituiscono essi le dotte favelle dei savi di ogni età, dalle quali ammaestrati, rischiarati dal proprio intendimento, e rassicurati dagli oracoli della consultata natura, vanno spaziando per gl'immensi campi del vero, finattantochè giungono alla desiderata meta, vale a dire a quell'

elevato grado di dottrina, da cui veggon essi le cose con quella maggior chiarezza, e vastità, che dalla condizione umana e dei tempi è dato all' uomo di vedere.

Ma or m' avveggo, che mentre io vo descrivendo i generosi sforzi di coloro, che in più particolar modo coltivano le scienze, ho quasi indicata la via battuta da quei giovani Dottori, che aspirano a sedere un giorno fra i savi ond' è composto il collegio di ciascuna facoltà, formato con saggio divisamento dai primi moderatori delle cose nostre letterarie. Con tale prudentissima istituzione vollero essi riserbare un nuovo premio ai più fervidi coltivatori delle scienze, e stabilire ad un tempo un durevole e sicuro deposito di ogni scienza, l' unico per avventura che in tal fatto aver si possa; imperocchè quantunque i dotti professori delle diverse discipline, o per le fatte prove di valore, o pel criterio che ne ha regolata la scelta, s'abbian a credere di grandissimo sapere forniti, pure, potendo l' ingegno il più felice andar men dritto, e talora anche errar grandemente, pare affermar si possa, che la sana dottrina in ogni maniera di scienze non può altrove che nei collegi venir meglio conservata e ampliata (1). E certamente per siffatte ragioni quel distinto personaggio

(1) Uno straniero, alle cui mani capitasse questo scritto, potrebbe difficilmente ricavarne una giusta idea dei collegi, dei quali qui s' intende parlare. Vedansi in questo proposito le Costituzioni della Regia Università di Torino.

che qui siede il primo fra noi , allora che i pubblici studi con tanta lode reggea , con ogni sforzo si adoperò onde sottrarre , siccome ei fece , i collegi dalla distruzione e dal deterioramento (1).

Per tal modo il collegio della facoltà medica presentava un secondo trionfo al nostro Dottor Gioanetti : or vediamo con quai mezzi s'accingesse egli a conseguirlo. Egli è da credere che primieramente attendesse a riandare posatamente , e con più vasto occhio quelle stesse dottrine , che quasi di volo , e nella ristrettezza degli scolastici trattati avean formato l'oggetto degli antecedenti suoi studi ; ma poi o fosse irresistibile vaghezza del peregrino suo ingegno di calcare non battuti sentieri , o fosse necessità da lui primo avvertita fra noi , di dare alle prescrizioni della farmacia una più salda norma , di quella avessero le medesime a' tempi suoi , fatto è che egli l'animo suo particolarmente rivolse a quella prestantissima scienza scrutatrice dei più reconditi arcani della natura : sublimissima scienza egualmente grande , o s'innalzi alle più generali considerazioni sopra l'universale materia , o discenda ad esaminare minutamente la scambievole azione di tenuissime non visibili sostanze : scienza utilissima , che scoprendo la particolar indole e proporzione dei principii componenti

(1) S. E. il Conte Prospero Balbo, Rettore dell'Università dal 23 di settembre 1805 al 21 maggio 1814, Presidente della Reale Accademia delle scienze, ora Imbasciatore di S. M. presso la Corte di Spagna.

i corpi , spiega maravigliosamente non pochi intricatissimi fenomeni della natura , e dell' arte.

Non è già che in tale onorevole concetto fosse tra noi la Chimica in quel tempo , vale a dire verso la metà dello scorso secolo ; che anzi veniva essa troppo sovente confusa con quella vanissima arte , la quale più che a una positiva analisi dei corpi , a certe segrete composizioni pareva attendesse : dal quale poco giusto confronto nascer necessariamente dovea indifferenza , sospetto , o fors'anche disprezzo per chiunque indagar pretendesse le qualità dei corpi alcun poco al dissotto della loro esterior superficie.

Vero è che l' immortale Saluzzo nostro principiava appunto in quel tempo a combattere con felice successo le pregiudicate opinioni dei tempi sopra siffatto argomento , accreditando fra noi , e in tutta Italia la Chimica con le ingegnose sue scoperte , rendute ancor più luminose , ed autorevoli dalla dignità della sua persona (1). Ma questa particolarità non toglie al Gioanetti , solamente rende comune a lui , e al Conte Saluzzo la gloria d' aver i primi

(1) Avrei pur qui abbondante materia al mio ragionare , se rammentar volessi e gl'importanti lavori chimici del Saluzzo , e l'alto pregio in che tale scienza salì in queste contrade per opera di lui. Ma altro non potrei io fare se non ripetere in meno adorna maniera ciò che dottamente fu scritto da due chiarissimi Colleghi nostri. = V. Elogio storico del Conte Giuseppe Angelo Saluzzo di Menusiglio , scritto da Giuseppe Grassi. Torino 1813, dai tipi di Domenico Pane. = Elogio storico del Conte Giuseppe Angelo Saluzzo , scritto dal Cavaliere Cesare Saluzzo. Milano , dalla Tipografia Buccinelli.

riconosciuta l'utilità di così poco nota maniera di studi, e di essersi caldamente applicati ai medesimi con disinteressato coraggio, e colla più generosa perseveranza. Del resto egli è facil cosa il persuadersi quanto poco il Dottor Gioanetti in siffatti studi abbia potuto essere favorito dalle circostanze del tempo, e del luogo. Non v'era allora pubblico insegnamento di Chimica fra noi, nè alcun particolare maestro trovavasi, che quella scienza privatamente insegnasse. Nè credo io già, che gl'insegnatori sian quelli che abbiano a formare gli uomini sommi; questi, come è noto, essendone maggiormente debitori ai libri, e alle proprie riflessioni, che non all'orale istruzione; ma egli è vero altresì, che l'elementale insegnamento di una scienza molto alletta allo studio di essa, e contribuisce assai a farvi con velocità, e con sicurezza i primi passi, i quali sono sempre i più ardui. Or questo vantaggio mancò al Dottor Gioanetti, cui solo rimaneva l'aiuto dei libri d'oltremonti, aiuto anche un po' scarso in quei tempi in cui non aveano ancor veduta la luce que'tanti trattati, che così facile rendono ai nostri di l'acquisto delle fondamentali cognizioni della Chimica, e soprattutto poi non era ancor formato quel tecnico filosofico linguaggio, i cui termini quasi racchiudono i principii della scienza.

Tale era presso di noi lo stato della Chimica, quando il nostro Dottore istituì le sue prime ricerche sopra la composizione di alcuni corpi, incominciando da quella del sale ammoniaco: nella quale indagine, seguendo le

orme segnate dal Kirwan, venne egli a scoprire la vera composizione di questo sale, e le principali sue qualità, ogni cosa esponendo in dottissima dissertazione compresa sotto la vaga intitolazione di storia naturale, altra più precisa non comportandone allora la condizione del pubblico nostro insegnamento. A questa dissertazione altre ne aggiunse sopra la luce, i colori, la vista, il miopismo, la presbiopia, lo strabismo, il complesso delle quali materie forma il soggetto delle tesi latine da lui pubblicamente sostenute in marzo del 1757 per essere aggregato al Collegio di Medicina. Egli lo fu infatti con universale aggradimento, non solo per la dottrina in questa nuova occasione manifestata, ma altresì per la già acquistata rinomanza di chimico indefesso e perspicace.

Ma il filo ripigliando delle chimiche ricerche del Dottor Gioanetti, e molte di minor conto passando sotto silenzio, quella in particolar modo vuolsi qui rammentare, la quale più d'ogni altra contribuì a farlo conoscere per uno dei più valenti chimici de' tempi suoi: parlo di quella sua dotta analisi delle acque minerali del Ducato d'Aosta.

Un grand'uomo di stato, che era nel tempo stesso colossissimo amatore delle scienze (1), sapendo quanto scarse

(1) S. E. il Conte Perrone di Sammartino, Ministro di stato, e Reggente la Segreteria degli affari esteri. Fra le molteplici occupazioni dell'eminente suo posto sapeva egli trovar tempo allo studio della natura, siccome ne fecero chiara prova il ricco suo giardino botanico in Ivrea, e l'esattezza dei lavori della miniera d'Olomont, da lui ordinati, e regolati.

ed imperfette fossero le cognizioni, che si avevano su quelle acque, malgrado gli scritti pubblicati dal Dottor Mollo nel 1728, e dal Fantoni nel 1747, volle con saggio consiglio, che la natura di quelle acque minerali venisse determinata esattamente, siccome quegli che non ignorava quanto importi alla gloria di uno stato, e alla pubblica salute il ben conoscere il giusto valore di tali preziosi doni della natura: epperchè ottenne egli dalla perspicace condiscendenza del Sovrano, che tale importante esame venisse al Dottor Gioanetti commesso.

Due mesi impiegò egli in questa difficile impresa, cioè luglio, e agosto del 1778, ed è maravigliosa cosa come in così breve tempo abbia egli potuto dare a tanto lavoro un sì lodevole compimento, e pubblicare, siccome ei fece pochi mesi dopo, le dottissime sue analisi sopra la maggior parte di quelle acque minerali (1).

Sarebbe pur qui pregio dell' opera, che io andassi passo passo esponendo gl'ingegnosi metodi dal Gioanetti in siffatte analisi adoperati; ma ciò io non potrei fare altrimenti che col riferire molti interi capitoli del suo libro, tanto

(1) Analyse des eaux minérales de S. Vincent et de Courmajeur, dans le Duché d'Aoste, avec une appendice sur les eaux de la Saxe, de Pré-S.-Didier et de Fontane-more, par M. Gioanetti, Docteur collégié, Doyen et Vice-Prieur de la Faculté de Médecine de Turin, Médecin pensionnaire de S. M., contenant plusieurs procédés chimiques nouveaux, utiles pour l'analyse des eaux minérales en général, et pour celle des des sels. Turin 1779.

è succinta la narrazione dei fatti , e tanto stretta la concatenazione delle sue operazioni. Laonde senz'altra spiegazione , o ragionamento mi farò qui a riferire sommariamente , e in forma di tavole la natura , e quantità delle sostanze , che entrano nella composizione di tali acque , persuaso di far cosa grata ai Chimici d' ogni paese , ai quali poco facil cosa riescir potrebbe il leggere l'opera del Dottor Gioanetti. Ed a ciò fare muovemi quest' altra ragione che il riferire che io faccio le analisi del Gioanetti abbia col tempo a indurre qualche Chimico a ripetere l'analisi delle stesse acque , onde paragonarne amendue i risultamenti. Imperciocchè io son d' avviso , che la composizione delle acque minerali vada, in generale , soggetta col volger degli anni a mutazioni considerevoli non solamente nella quantità , ma ancora nella qualità dei principii mineralizzanti ; ciò accadendo per la diminuzione , o pel totale esaurimento dei principii medesimi , ovvero pel cambiamento di direzione delle acque sotterranee prodotto o da terremoti , o da frane , o da altre consimili naturali catastrofi. Le quali cose tutte nella composizione delle acque minerali variamente influiscono.

ACQUA DI S. VINCENZO

villaggio tra Ivrea e Aosta.

Temperatura di quest'acqua . . . 10.° R.

quella dell'aria essendo 17.°

Ogni libbra d'acqua (1) di questa sorgente contiene

	<i>grani centesima</i>	
Aria fissa (2)	15.	84.
Sal di Glauber , privato della sua acqua di cristallizzazione	26.	31.
Natron	8.	19.
Sal marino	3.	50.
Terra calcare	8.	08.
Argilla	0.	94.
Ferro	0.	14.

ACQUE DELLA VITTORIA.

una delle sorgenti di Cormajore.

Temperatura dell'acqua minerale della Vittoria 12° 5.

quella dell'aria 16° 5.

(1) La libbra piemontese equivale a 368 gramme e 84 milligramme. Il grano equivale a milligramme 53,363.

(2) Per evitare ogni equivoco giudico di non dover tradurre nel nuovo linguaggio chimico i nomi adoperati dal Gioanetti, che son quelli, i quali erano in uso a' suoi tempi.

Ogni libbra d'acqua di questa sorgente contiene

	<i>grani</i>	<i>cent.</i>
Aria fissa in libertà	11.	30.
Magnesia vitriolata	4.	49.
Sal comune	2.	47.
Terra calcare	11.	67.
Selenite leggiermente marziale	6.	67.
Ferro	9.	12.

ACQUE DELLA MARGHERITA

altra sorgente di Cormajore.

Temperatura delle acque della Margherita	15.°
quella dell'aria	17.°

Ogni libbra d'acqua contiene

	<i>grani</i>	<i>cent.</i>
Aria fissa in libertà	10.	02.
Magnesia vitriolata	4.	31.
Sal marino	1.	92.
Terra calcare	7.	13.
Selenite	6.	22.
Argilla privata del ferro	0.	31.
Ferro	0.	25.

ACQUA DELLA SAXE (1)

villaggio presso Cormajore.

Temperatura dell'acqua 12.°; quella dell'aria 17.° 5.

Ogni libbra d'acqua contiene

	grani	cent.
Aria fissa in libertà	4.	13.
Sal marino a base di natron	1.	87.
Sal marino a base calcare	0.	05.
Sal marino a base di magnesia	0.	03.
Terra calcare	3.	01.
Selenite	0.	39.

ACQUE TERMALI DI PRÉ-S.-DIDIER

presso Cormajore.

Temperatura di quest'acque osservata in fine di agosto 27.°;

quella dell'aria essendo 13.°

Ogni libbra di quest'acqua contiene

	grani	cent.
Aria fissa in libertà	2.	03.
Sal marino a base di natron	1.	43.
Sal marino a base di magnesia	0.	13.
Terra calcare con selenite	2.	29.

(1) L'Autore dichiara non aver potuto fare di quest'acqua, e della seguente un'analisi così completa come quella delle precedenti pel troppo breve soggiorno di due mesi, che ei fece nel Ducato d'Aosta.

Malgrado poi la brevità che io mi sono prefissa, non posso passare sotto silenzio le delicate avvertenze, e le continue precauzioni del nostro Autore, onde rimuovere ogni dubbio circa la purezza dei *reattivi* impiegati, e la certezza degli adoperati metodi; nel che, come ognun sa, il principal merito di un chimico operatore consiste. E appunto con questo, quasi direi tedioso, ma sicuro mezzo il Gioanetti potè pervenire a non pochi risultamenti, che il Maquer istesso, e altri valenti Chimici giudicavano difficilissimi. Bellissime, per esempio, sono le varie sperienze fatte dal nostro Chimico per accertarsi della purezza del liquor prussico (prussiato triplo di potassa, e ferro), cioè per averlo libero da quella piccola parte di prussiato di ferro, che suole tenere in dissoluzione tenacemente.

Un altro singolar vantaggio traeva poi il Gioanetti da siffatte operazioni, a così dire, preparatorie, che sovente gli si presentavano, quasi non cercati, nuovi fatti, coi quali rettificava le acquistate cognizioni, o trovava nuove verità. In tale maniera egli potè provare con nuove ragioni l'acidità dell'aria fissa, verità ancor contrastata a'suoi tempi: determinò la dubbia composizione d'alcuni sali, prescrisse sicuri, e per lo addietro non conosciuti metodi per separare gli uni dagli altri i vari sali, o questi da altre sostanze, con le quali hanno sì stretta affinità, che la loro separazione riesce talora difficilissima (1); e il primo ei fu, che

(1) Ecco come si esprime il celebre sig. Guyton de Morveau, parlando

togliesse i Chimici dall'incertezza in cui erano sopra quella terra che è detta magnesia , dimostrando , che la tanto vantata magnesia di Milano , che era universalmente creduta la migliore , e la più pura , non era che un mero gesso calcinato.

Dal finquì detto , e più ancora dall'attenta lettura dell'opera del Dottor Gioanetti chiaro apparisce , che questo libro è una sicurissima guida nella difficil arte di scomporre le acque minerali ; oltrechè si possono dal medesimo , come da purissima sorgente , attignere ancora varie altre utilissime cognizioni. Anzi l'ordine delle idee , e la solidità del raziocinio sono tali in tutta l'opera , che essa può considerarsi a buon diritto come appartenente alla filosofia

del metodo proposto dal Dottor Gioanetti per separare l'alkali minerale dal sal marino : = Comme on n'est jamais sûr d'atteindre le point précis de saturation , même avec la précaution de délayer l'acide ou l'alkali , et de mêler à la liqueur une teinture , pour observer le progrès de ses altérations ; le procédé de M. Gioanetti pour la séparation des mêmes sels me paraît plus avantageux ; il consiste à réduire tout l'alkali minéral en terre foliée , par l'addition d'une suffisante quantité de vinaigre distillé , et après avoir fait de nouveau cristalliser toute la masse , à reprendre la terre foliée , et de conduire en conséquence l'évaporation à un feu très-doux. Le savant Médecin de Turin s'est assuré que l'esprit de vin ne touchait pas au sel marin , lors même qu'il était mêlé à la terre foliée. En distillant l'esprit de vin , et calcinant le résidu pour décomposer la terre foliée , on retrouve spécifiquement et sans mélange , l'alkali minéral qui existait dans la première masse saline : les quantités se vérifient donc ici par soustraction et par addition , et sur la chose même. V. gli opuscoli chimici , e fisici di Bergman tradotti in francese dal sig. de Morveau , T. 1. pag. 146 in nota.

in generale , giacchè in essa l'Autore si mostra non men sagace chimico , che pensatore giusto e profondo (1).

Intanto salita essendo la Chimica nel nostro paese a non piccol grado di estimazione per opera specialmente del Dottor Gioanetti , e del Conte Saluzzo, egli pare che fosse pur tempo che questa importante scienza nella nostra Capitale , siccome già nelle principali città d' Europa , salisse alla dignità di pubblico insegnamento. E tale era appunto il pensiero del Sovrano nostro di gloriosissima memoria Vittorio Amedeo III. Ma ! quanti generosi divisamenti dei Re non riescono talora inefficaci per l'interposizione di ostacoli bene spesso difficili a togliersi , o a superarsi. Fama è che un potente personaggio , che all' eminenza del grado pari non avea la elevatezza , e l'estensione dei lumi , fosse dominato più che a tanto magistrato si convenisse , dalla volgare opinione , che la Chimica fosse vanissima scienza , altrettanto presuntuosa nel suo scopo , quanto nelle sue operazioni pericolosa. Per la quale

(1) Vaglia qui per tutte l'autorevole testimonianza del celebratissimo Fourcroy. = Il y a de plus un plus grand nombre d'ouvrages monographiques sur quelques eaux en particulier, qui par leur mérite, le grand nombre des détails précieux qu'ils contiennent, et les données nouvelles qu'ils présentent, doivent être regardés comme des guides sûrs dans l'art difficile de faire l'examen chimique de ces liquides. Ceux de Bergman sur les fontaines d'Upsal, les eaux de Danemark, de Black sur plusieurs eaux d'Islande, de Gioanetti sur celles de Courmajeur, de Giobert sur l'eau de Vaudier sont spécialement dans cet ordre. Syst. des connoiss. chim. T. II pag. 546 de l'édit. in-4.º de Paris.

pregiudicata opinione quel personaggio giudicò , ch' ei farebbe cosa alla patria nostra utilissima, qualora impedisse, siccome il fece, la fondazione di una pubblica cattedra di Chimica. Il Gioanetti dunque non venne più nominato a professore di quella cattedra, e in vece della medesima ricevette poi una ragguardevole pensione dalla Sovrana generosità.

Questo contrattempo se ritardò di alcun poco i pubblici onori dovuti alla Chimica, non diminuì però gran fatto quei vantaggi, che dalla medesima avean dritto di sperare la medicina, e la farmacia; imperciocchè il Dottor Gioanetti col più commendabile zelo ne istruì affettuosamente non pochi allievi, e sarà sempre somma gloria di lui lo essere stato guida e maestro dei Morozzo, dei Fontana, dei Bonvicini, per non parlare di tanti altri nostri Chimici tuttora viventi.

Il Dottor Gioanetti incoraggiato così dall' ammirazione de' suoi colleghi, e animato dall' emulazione dei valorosi suoi allievi, continuò ad attendere con nuova lena alle cose chimiche, ed è opinione degli intrinseci suoi, che, lavorando egli chetamente, e quasi direi di soppiatto, gli venissero trovate di tali cose, le quali in seguito da Chimici stranieri pure trovate, e da essi divulgate, non piccola gloria ai medesimi procurassero. Così, per esempio, più d'uno fra voi, chiarissimi Colleghi, ben sa come egli più di trent'anni indietro traesse da alcune piante indigene, ma soprattutto dal fusto della meliga quella dolce sostanza,

che i coloni d'ambidue le Indie dalla canna zuccherina più abbondantemente ricavano. Ma sopra di ciò io non farò più lungamente parola, perchè non sembri che io voglia togliere agli stranieri quella gloria, che ad essi certamente è dovuta, la quale il nostro Dottore pur sovente meritò, benchè egli non abbia saputo procacciarsela opportunamente.

Non posso per altro tacere della vivissima impressione, che in lui destò l'annunzio di quelle recentissime scoperte in gran parte dovute allo stromento Voltiano sopra la *metallizzazione* degli alkali fissi, e la *riduzione* di alcune terre: scoperte, alle quali egli da gran tempo anelava. E vorrei pur saper descrivere il singolarissimo effetto, che in lui produsse la vista del *sodio*, del *potassio*, del *iodio*, che il Professor Michelotti collega nostro offerì all'avidissimo suo sguardo. Avresti detto che l'anima di lui tutta negli occhi si trasportasse per contemplare con più di forza quegli arcani principii della materia, che il buon vecchio, benchè forse con altro scopo, e certamente per altra via, da tanto tempo iva cercando. L'espressione del suo viso era quella di un uomo che vede un oggetto nuovo a' suoi occhi, ma non alla sua fantasia: quel suo sguardo or fisso ed immobile, or vago e scorrevole, quell'anelito, quei profondi sospiri, quello intenerirsi insino alle lacrime, ben dimostravano che egli risolto credea da altri di lui più avventurati il grande problema della trasmutazione: e forse le agitissime sue idee il trasportavano in quell'istante nelle officine dei Paracelsi, dei Becker, e

nella sua propria, ove colla scorta, e coll' autorità di quei maestri, e di altri assai meno antichi, lungamente e ostinatamente si adoperò in siffatti lavori, dai quali questo medesimo risultamento egli attendea, o alcun altro per avventura maggiore.

Ma ritornando ora a quelle manifeste e utili opere, che fece il Gioanetti, un' altra qui ne additeremo, dalla quale vieppiù chiaramente si scorge la felicissima indole del suo ingegno, per cui niente egli intraprendea, che non fosse d' immancabile utilità, e di lodatissimo esequimento. Intendo di quei lunghi, difficili, ma fortunati suoi tentativi, che lo condussero alla formazione della sua rinomatissima porcellana. Il qual nuovo merito di lui affinchè sia da chiunque in giusto pregio tenuto, gioverà di far qui brevissimo cenno di questa bella composizione gradita al lusso, e nelle arti preziosissima.

Allorquando il commercio dell' incivilita Europa trovando in essa troppo angusti confini a'suoi traffici, cominciò ad estenderli nell' Asia, donde li spinse poi sino alle estreme regioni dell' oriente, fra i molti oggetti, onde s' arricchì, non tiene l' ultimo luogo la bella porcellana della China. E come non doveano essere ricercatissimi quei vasi, che tante desideratissime qualità in un eminente grado posseggono? Infatti hanno essi finezza, e uniformità nell' impasto, una immutabile nitidezza nella exterior coperta, una vaga semitrasparenza che piace all' occhio, una prodigiosa varietà di eleganti colori, una

solidità sorprendente , una coibenza grande del calore , e una infusibilità maravigliosa. Queste pregiabili qualità delle porcellane chinesi certamente erano proprie a invogliar chichessia di farne l'acquisto ; ma il prezzo di esse già grande nelle Indie diventava necessariamente grandissimo in Europa , la quale circostanza rendeva riserbati unicamente al lusso quei vasi , di cui l'uso sarebbe stato utilissimo alle arti , e persino alla domestica economia.

L'industriosa Europa , che sa essere opportunamente or maestra , or imitatrice del buono e del bello , volle tentare nel suo suolo questa manifattura , e nel volgere dell' ora scorso secolo sursero commendevoli parecchie fabbriche nella Germania , nella Francia , ed in Italia , ma non con eguale successo. La maggior parte di queste porcellane poco meritano un tal nome : una pasta vetrosa , renduta semi-opaca da qualche ossido metallico , e dalla mescolanza di qualche terra , non può formare una vera porcellana , e quella imperfetta vetrificazione , che questi vasi presentano , non è tale che non possa diventare intera con un fuoco o più violento , o più continuato , la quale circostanza sola basta a distinguere queste paste terreo-vetrose dalla vera porcellana , ed è sicuro indizio , che ad esse mancano più o meno le sovraccennate qualità dell'ottima porcellana cinese. Debbonsi per altro qui eccettuare le porcellane di Dresda in Sassonia , e quelle di Sevres in Francia , avvegnachè i vasi di queste due fabbriche abbiano pressochè tutte le qualità delle porcellane

della China, e del Giappone, anzi per alcuni riguardi le superino infallantemente; ma ognuno sa il ragguardevole prezzo di questi vasi, e le innumerevoli difficoltà d'imitarne altrove la composizione.

Queste difficoltà tuttavia non isgomentarono alcuni industriosi Piemontesi, i quali in diversi tempi s'accinsero a lavorare sopra questo importante oggetto, ottenendone sempre la generosa protezione dei nostri Sovrani.

Primo fra noi comparisce in questa carriera il Marchese Lorenzo Birago Sammartino Conte di Vische, il quale associatosi col signor Giovanni Vittorio Brodel di Torino, e con parecchi altri, stabili nel luogo di Vische una fabbrica di porcellana, per cui ebbe il Sovrano gradimento con Regie lettere patenti dei 2 agosto 1765.

Pare che questa fabbrica risvegliasse l'emulazione del nostro Dottor Gioanetti, il quale però non potendo intraprendere gli stessi lavori a cagione del privilegio esclusivo a quella fabbrica conceduto, ottenne per Regie patenti del 1.º novembre 1774 di stabilirne una dei così detti vasi di *Greç*, ossia di terra semivetrificata tanto internamente che esternamente, a foggia di porcellana ordinaria, i quali vasi, oltre una certa bellezza, e il tenue prezzo, hanno la proprietà di resistere al fuoco, di essere impenetrabili da qualunque liquido, e di non comunicare ai cibi cattive qualità.

Intanto la fabbrica di Vische non prosperava, e la predetta società fu sciolta; ma alcuni anni dopo il signor

Brodel chiamò a se da Strasburgo il signor Pietro Antonio Hannong, e dopo aver fatte con esso varie prove, pensò di poter ristabilire con vantaggio la fabbrica della porcellana: e implorata di nuovo la sovrana protezione, il Re Vittorio Amedeo con patenti del 1776 permise ai signori Brodel e Hannong d'intraprendere nel Reale castello di Vinovo una manifattura di porcellana, con privilegio esclusivo per vent'anni, concedendo ai medesimi gran parte del recinto di detto castello, e derogando inoltre alla legge ubena in favore dei soci, e degli operai forestieri a quella manifattura addetti. Queste concessioni però o non ebbero quell'effetto, che il Sovrano nel farle aveasi proposto; ovvero che per una particolare convenzione la proprietà, e la direzione di quella fabbrica venne quattro anni dopo al Dottor Gioanetti ceduta; giacchè nelle Regie patenti delli 12 luglio 1780 non si parla più dei signori Brodel e Hannong, ma bensì del Dottor Gioanetti, al quale il Re coi già detti privilegi concede l'uso di quel castello per la manifattura della porcellana.

Volendo poi il Dottor Gioanetti dare una maggiore estensione a questa fabbricazione, pubblicò in giugno del 1784 un *Prospetto di stabilimento di azioni a favore della Regia fabbrica delle porcellane di Vinovo*. Queste azioni, o messe, erano in numero di duemila, ciascuna di lire ventiquattro, e così formar doveano un capitale di quarantotto mila lire. Il valore di ciascuna messa dovea restituirsi in sei anni, a ragione di un sesto per anno, e col

vantaggio del dodici e mezzo per cento, la qual restituzione si dovea fare non con danaro, ma con vasi di porcellana, a scelta dei soci, e a quei fissi ed invariabili prezzi, ai quali quei vasi si sarebbero venduti in commercio. Io ignoro se tutte quelle carature siano state spacciate; bensì leggo nei registri di questa Reale Accademia, che essa ne pigliò dodici, non solo per procurarsi ottimi crociuoli, e altri somiglienti vasi di chimica, ma ancora per dar prova di particolare sollecitudine pel Dottore Gioanetti, eletto accademico, in un con gli altri colleghi, l'anno precedente, 1783, epoca dell'onorevolissimo titolo di Accademia Reale delle scienze per questa società nostra acquistato.

Due singolari vantaggi avea poi il Gioanetti sopra coloro che alla medesima impresa si erano accinti prima di lui: il primo è, che egli avea trovato negli stessi Regi Stati le migliori terre per la fabbricazione della porcellana; il secondo, che, peritissimo chimico qual egli era, potè con maggior facilità, e in più breve tempo pervenire, nella manipolazione delle varie terre, a quei risultamenti, dai quali la riuscita della porcellana in gran parte dipende. Infatti bellissimi lavori di questa porcellana si videro ben presto nelle stanze Reali, e nelle case dei grandi, e in generale fu sempre ricercatissima; imperciocchè quanto alle intrinseche sue qualità la porcellana Torinese non ebbe forse la superiore in Europa; e basti il dire che, oltre il soffrire senza rompersi le più grandi, e le più rapide

alternative del caldo , e del freddo, essa è d'una infusibilità tale, che una chicchera di questa fabbrica può servire di crociuolo alla maggior parte delle porcellane d'Europa.

Un altro pregio hanno poi i vasi della porcellana Torinese, che la exterior coperta, anche per lungo uso, non manifesta quelle fenditure, o screpolature, che mai non si vedono nella cinese, ma che sono l'ordinario difetto di non poche porcellane europee. Toglier questo difetto vuol dire trovare per la coperta una materia tale, che abbia un certo determinato grado di fusibilità, compreso entro certi limiti assai ristretti, epperchè non facili a trovarsi: una materia, che s'immedesimi con quella della porcellana, e che ambedue, benchè più o meno tra di loro eterogenee, abbiano tuttavia una uniformità di dilatazione, e di addensamento ai diversi gradi di calore, col qual solo mezzo si possono le dette screpolature impedire. Bellissimo poi era il colorito, che il Gioanetti dava a' suoi vasi, specialmente il rosso, ed il turchino, per l'ottima maniera con la quale ei sapeva preparare il cobalto, e l'ossido d'oro, chiamato volgarmente porpora di Cassio. Se eguale successo a queste chimiche preparazioni del Gioanetti avessero avuto le cose economiche di questa fabbrica, essa avrebbe prosperato ognora più, e il Piemonte, siccome in alcuni altri generi di difficoltosa industria, così pure in questo, potrebbe ora far bella mostra di se alle altre province d'Italia, e d'Europa; ma la regolarità nell'amministrazione mal corrispondea alla

scientifica abilità del direttore, e in fine solo rimase al Gioanetti la gloria di aver saputo fare ottima porcellana, e al Piemonte il doppio non ordinario vanto di avere nel suo suolo i necessari materiali per formarla, e un accorto Chimico capace di trovarli, di conoscerli, e di metterli in opera. E qui sarebbe pur utilissima cosa ch'io potessi indicare la natura, e le proporzioni delle terre dal Gioanetti adoperate, in un con le molte avvertenze di lui per riescire in questo lavoro; ma repugnante qual egli era in generale a comunicare le cose sue, lo fu maggiormente in questa sua commerciale faccenda, sopra della quale nessuno scritto mi venne fatto di ritrovare. Questo solo io aggiungerò, che il Gioanetti fra i molti altri ingredienti impiegati nella composizione della porcellana, adoperava egli una particolare rarissima terra, che scavasi a Baldissero nel Canavese, e che dal Maquer, dal Baumé, dal Napione, e probabilmente dal Gioanetti stesso era considerata come un'argilla *nativa*, più pura di quante fossero note ai mineralogi, la qual terra però da un sagacissimo Chimico collega nostro fu scoperto essere una purissima magnesia (1). Questo ho voluto qui riferire, perchè stabilisce una condizione per avventura poco avvertita, cioè che la magnesia è necessaria per fare una buona porcellana (2).

(1) Vedi = Analyse de la magnésie de Baudissero en Canavais, par M. Giobert. = Memorie dell'Accademia di Torino per l'anno 1804.

(2) Il signor Giobert ha pure dimostrato, che il grado d'infusibilità

Eccovi, illustri Colleghi, esposti il meglio che per me si potè, quei chimici lavori, che fama non dubbia di scienza procacciarono al Dottor Gioanetti. Or se io dovessi qui aggiungere come le tante, e diversissime cognizioni di lui concorressero alla formazione, per dir così, della scientifica fisionomia, e al perfezionamento del suo moral carattere, ampia materia al mio ragionare ancor rimarrebbe, ampia non solo ma difficile, non avendolo io conosciuto che negli ultimi anni di sua vecchiaja. Tuttavia e da quel poco che mi venne fatto di osservare io stesso, e dal molto che da' coetanei suoi viene generalmente asserito, pare potersi indicare, qual frutto dei molteplici suoi studi, la fortissima tempera dell'animo suo, e una certa dignità, e armonia in tutte le sue morali facoltà, dal che venne egli ad acquistare un conversare vivace e dolcissimo, un ragionare grave, istruttivo, persuadevole, e in generale un contegno in ogni variata circostanza convenevolissimo.

Le quali pregiabili qualità io son d'avviso che siano più agevolmente prodotte dagli studi che sogliono chiamarsi naturali. E' pare infatti che l'accostarsi, per dir così, più d'avvicino alla natura con lo studiare minutamente quanto in essa si opera di maraviglioso, di utile, e d'in-

della porcellana, e di ogni altra maniera di terre da stovigli corrisponde appunto alla quantità della magnesia mescolata coll'argilla nella composizione delle medesime. V. la notizia dei lavori della classe di scienze fisiche e matematiche dell'Accademia di Torino, del Prof. Vassalli-Eandi, pag. XL del vol. pubblicato nel 1809, che è il XVI dell'intera serie.

dispensabile pell' uomo, debba considerarsi come una perfezione dell' uomo medesimo ; la qual perfezione allora si fa maggiore , quando dai fatti studi si ricavano utili applicazioni alle arti , da cui deriva ogni cosa che sia necessaria , o comoda al viver umano. Le quali cose tutte mettono l' uomo in così stretta e immediata relazione coll' uomo , e con gli oggetti che tuttodì il circondano, che perfìn lo sguardo di lui diventa abitualmente ricercatore , penetrante, eloquente , il qual effetto sembra meno facilmente venir prodotto da altri studi , comunque gravi e profondi , i quali , per la loro naturale indole , lasciano l' animo più in se stesso concentrato , e allo sguardo altrui meno accessibile.

Checchè sia però della giustezza di questo mio pensiero, sembra ad ogni modo , che le cognizioni tutte , che per istudio si acquistano , di qualunque genere esse siano , debbansi in due classi dividere : le une adornano l' animo , facendogli come un' esterior corona , e niente o pochissimo cangiandone la naturale sua indole : le altre al contrario penetrano , per dir così , nella di lui sostanza , ove , colle altre idee che già vi stanno associandosi , si fanno più grandi e più generali ; dal che ne sorge una certa maestà , e grandezza , la quale poi si diffonde , e si manifesta in ogni cosa , che l' uomo a dire o a fare impenda. Le cognizioni della prima classe formano la dottrina , quelle della seconda generano la sapienza : nei dotti l' abbondante suppellettile delle idee va talora disgiunta da una certa vastità e grandezza della mente , nei sapienti la mancanza

di alcune, e anche, se si vuole, di numerose cognizioni non impedisce che non trasparisca la maestà della ragione, e la superiorità della loro grand' anima. In questa seconda classe debbono annoverarsi quasi tutti i savi dell'antichità; la prima è più ricca di nomi moderni. Nè fia meraviglia: imperciocchè le varie discipline nella prisca età non ancor di soverchio diramate, anzi quasi direi conglobate, facilmente si arrendevano ad una reciproca comparazione, dalla quale il savio a poco a poco trar potea generalissimi concetti, e formar con essi un vasto sapere; laddove a' dì nostri le scienze, cresciute per avventura in numero, tutte poi maravigliosamente estese, divise, e quasi infinitamente diramate, tanto più appariscono fra di loro separate, quanto maggiore è il loro avanzamento. Non è qui mio pensiero d'indagare quale delli due indicati modi del sapere sia o più utile all'umana società, o più giocondo all'uomo, che l'uno o l'altro di essi possiede, che 'l debole occhio mio mal regge alla vista di sì alto e luminoso oggetto. Bensì dirò a onore del nostro Accademico, che dalle minutissime particolarità di quella scienza, che con sì gran successo coltivò, seppe il suo spirito, e per favor di natura, e per abito di meditazione, da ogni più lieve cosa elevarsi alle più estese, e più generali nozioni, nel che la vera sapienza consiste, dalla quale poi derivano quasi necessariamente maniere affabili, nobili, e franche; un carattere pieghevole a ogni convenevolezza, ma fermo ad un tempo, e non ischiavo di pregiudizi volgari, e talor

puerili, un' indole uniforme, egualmente lontana da una troppo facile e inconsiderata ammirazione, e da un precipitoso ingiusto disprezzo, e finalmente un abituale contegno riflessivo, dignitoso, e insieme garbato e giocondo.

Questi dolcissimi modi il Collega nostro conservò tuttora anche nella sua ottuagenaria età, allorquando potendo egli difficilmente venire in città, se ne stava nel castello di Vinovo, ove divideva le sue cure, e i suoi affetti tra l'applicazione della mente, il lavoro delle sue mani, e i dolci amplessi della tenera numerosa sua prole, non cessando inoltre di esser utile agli ammalati di quei dintorni or dirigendoli col maturo consiglio, or persino visitandoli per quanto le forze sue il comportavano.

Correva l'anno 1815, quando così ancora il Dottor Gioanetti rendeva cara ai congiunti la sua persona, e utile agli uomini la consumata sua esperienza. Quell'anno, che per lui dovea esser l'ultimo, volle Iddio che fosse condito da grandissima inaspettata dolcezza: i Sovrani nostri trovandosi in quell'autunno a villeggiare nel vicino castello di Stupinigi, ebbero la degnazione di visitare il Dottor Gioanetti, e rivedere quella fabbrica in compagnia di lui. Il Re acconsentì di buon grado, che il vecchio Dottore facesse fare alcuni scelti vasi pel Reale palazzo; nè di ciò contento l'ottimo Sovrano, e quasi presago che quei lavori non avessero più a compirsi, fin d'allora nella bontà del suo generosissimo cuore divisò, e in seguito ordinò, che la Regia pensione al Dottor Gioanetti da gran tempo

conceduta, dopo la morte di lui, intera passasse alla vedova, e ai figliuoli.

Intanto l'infaticabile vecchio, cui le ancor robuste forze, benchè all'ottantesimosesto anno dell'età sua, non facean temere troppo vicina la morte, tutto s'occupò onde compiere lodevolmente l'onorevole commissione Sovrana; ma era giunto il termine de' suoi lavori, e del viver suo: assalito da una catarrale affezione fu in breve tempo ridotto alle ore estreme, e l'ultimo giorno di novembre del mille ottocento quindici fu l'ultimo giorno della sua vita.

ESPERIENZE ED OSSERVAZIONI
SUL
GALVANISMO.

MEMORIA
DEL SIGNOR CARLO FRANCESCO BELLINGERI
DOTTORE IN MEDICINA.

Presentata li 27 marzo 1816.

CAPO PRIMO.

*Enumerazione, e divisione delle sostanze capaci
a produrre fenomeni di galvanismo.*

Tutti i corpi esistenti in natura possono distinguersi, rispetto al galvanismo, in corpi eccitatori, o motori del fluido galvanico, od elettricità (1), in conduttori, o comunicatori, e finalmente in inattivi, od isolanti lo stesso fluido. Il significato di questi nomi è ben conosciuto.

(1) Lasciata la questione se il galvanismo, e l'elettricità siano la medesima cosa, e ritenuto che essi diversifichino poco tra di loro, mi servirò io indifferentemente della parola *fluido elettrico*, o *fluido galvanico*, sebbene intenda di parlare soltanto di questo.

Humbolt ha asserito, che tutti i motori così detti sono anche conduttori del galvanismo, e che parimenti tutti i conduttori diventano motori secondo le circostanze. Quantunque io conceda, che un motore può esser sempre comunicatore, non è però egualmente vero, che qualunque conduttore possa diventar motore del fluido galvanico. Fa eccezione a questa regola il sapone solido, e perfettamente essiccato. Si armi con questo una parte animale ad una estremità, ed all'altra si metta un metallo qualunque; fatta la comunicazione tra il sapone ed il metallo, giammai si ottiene la contrazione. Risulta da ciò, che il sapone non è motore dell'elettricità. Ma se mettasi la goccia di un liquido di sua natura motore sopra il sapone, cosicchè passi tra il liquido, e la parte armata uno spazio notabile occupato dall'istesso sapone, come dissi ben essiccato, e si faccia in seguito la comunicazione tra il metallo e la goccia del liquido, la contrazione ha luogo. Questo ne prova, che il sapone solido è conduttore della elettricità svolta da un metallo, e da un liquido, ma che esso non è punto motore. Egli è però ad osservarsi, che il sapone è conduttore soltanto dell'elettricità sviluppata dal concorso di un metallo e di un liquido, ma non già dal concorso di due metalli; perciò quando si fa comunicare un metallo armatura del muscolo con un altro eterogeneo, che sta per armatura al nervo coll'intermezzo del sapone, la contrazione non si ottiene.

Il regno minerale, vegetale, e più di tutti il regno

animale ci somministrano motori del fluido galvanico. I motori tratti dal regno minerale possono essere distinti in sostanze minerali solide, e liquide. Spettano ai motori solidi principalmente tutti i metalli, e le diverse combinazioni metalliche. Fu asserito, che era necessario che i metalli per essere motori fossero allo stato metallico, e così detto di regolo: un principio però di ossidazione tale, che non riduca il metallo allo stato pulverulento, o dagli antichi chiamato di calce, non toglie la qualità di motore al metallo stesso; perciò si possono produrre delle contrazioni molto sensibili armando una parte animale con mercurio purissimo, ed ossido di mercurio al *minimum*, quale si produce dal contatto dell'aria. Così pure quando si opera con piombo perfettamente allo stato metallico, ed ossido di piombo prodotto dal contatto dell'aria; lo stesso dicasi pure dell'antimonio, e del ferro allo stato metallico, ed antimonio, e ferro leggermente ossidati. Si producono in tal modo le contrazioni nella parte animale, quando la parte stessa armata alle due estremità con due pezzi dello stesso metallo allo stato di regolo, e fatti comunicare, più non valgono a produrre le contrazioni. Scorgesi da ciò, che un leggier grado di ossidazione non toglie al metallo la proprietà di motore, ma che invece ne cangia il suo grado.

Sono parimenti motori, secondo Humbolt, i carburi, e solfuri metallici, i minerali contenenti metalli non ossidati, la piombagine, l'ossido grigio, e nero di man-

ganese, lo scisto alluminoso, e l' infiammabile; la pietra di Lidia. Volta ha riconosciuto come motore dell' elettricità il carbone fossile, e vegetale. Rispetto però al carbone, avendo io ritrovato, che ciascun pezzo di esso non dà segni di elettricità, e che lo stesso pezzo toccato in un punto dà segni di elettricità, e toccato in un altro non ne dà alcuno, più ancora che quando egli manifesta segni di elettricità, li dà perfettamente eguali alla piombagine, maggiore perciò di tutti i metalli come la piombagine, io sono portato a credere, che il carbone, per se stesso e puro, non è motore del galvanismo, ma che tale diventa quando è combinato con una piccola porzione di ferro, e costituisce il carburo di ferro, o quando è combinato con altri metalli, o congiunto con qualche liquido. In favore di questa mia opinione posso citare l' osservazione fatta da Gautherot, il quale ha osservato che non è buon conduttore del galvanismo qualunque pezzo di carbone, ma che si può render conduttore mediante l' addizione di un solfuro metallico, o di un carburo di ferro. È parimente motore il carbone allorchè è combinato con qualche liquido, ma allora diventa tale per l' azione del liquido aggiunto, e la proprietà di motore è dovuta al liquido, e non al carbone.

Reinhold ha posto nel novero dei motori del galvanismo il fegato di solfo, ma egli non è motore se non quando ha attratto l' umidità dalle parti animali, con cui è in contatto, od è passato allo stato di deliquescenza per la com-

bustione sofferta dal contatto dell'aria atmosferica. Lo stesso dicasi pure della potassa caustica solida, e dei sali, i quali non sono giammai motori, eccetto quando son portati ad un principio di deliquescenza, e quindi per loro medesimi non si possono considerare come motori.

Alle sostanze minerali liquide, come motori, e conduttori del galvanismo, appartengono gli acidi minerali. Io ho esaminato l'acido, solforico, nitrico, e muriatico solamente, ma non dubito, che a questi riferir si debbano parimente tutti gli altri acidi minerali; è parimente motore l'acqua distillata, piovana, e comune; così pure le soluzioni alcaline, saline, terrose, e saponacee.

Il regno vegetale ne somministra come motori tutti i sughi delle piante, l'alcool (1), il vino, la birra, e tutti gli acidi vegetali, e secondo Humboldt anche alcune specie di funghi. Il parenchima dei vegetali, e le altre parti contenenti umori sono motrici, non per se stesse, ma pei liquidi in esse contenuti.

Nel regno animale abbiamo la maggior parte degli umori, quali appunto sono il sangue, la bile, l'orina, il latte, la saliva, le lagrime, l'umor acqueo, ed il vapor animale sia della traspirazione cutanea, che della pulmonale; e viscerale interna.

(1) Relativamente all'alcool è da osservare, che quando esso è puro, e concentrato, non è motore, ma isolante del fluido galvanico; acquista la proprietà di motore tostochè trovasi con esso combinata una anche piccola quantità d'acqua.

Che il vapor animale sia motore , e comunicatore del galvanismo , ben lo provano gli sperimenti di Humbolt, Reinhold , e Jadelot. Questi autori hanno dimostrato , che allorquando si fa la comunicazione fra un metallo ed una parte animale molto sensibile , e di recente messa allo scoperto , non è necessario che l'arco tocchi direttamente la parte stessa , e specialmente il nervo ; ma che si produce la contrazione anche quando l'arco è scostato dal nervo pel semplice intervallo di qualche parte di una linea. Le esperienze di Humbolt , e di Jadelot ne insegnano , che questa proprietà non compete soltanto alla fibra nervea , ma ben anche alla muscolare. Secondo questi autori si ottiene la contrazione allorquando si approssima l'arco nell'indicata lontananza al muscolo stesso , che dee contrarsi , o ad un pezzo di carne muscolare recente messo per armatura d'un' altra parte. Da simili esperienze si dedurrebbe adunque , che se avvi un'atmosfera nervea , vi è pur anco una simile atmosfera muscolare. Ma senz'ammettere l'esistenza di quest'atmosfera , o la proprietà del nervo , e del muscolo a risentire l'azione del galvanismo in breve distanza, noi in questo caso possiamo render ragione del fenomeno pel vapore , che traspira dalla parte animale messa di recente allo scoperto , e che sappiamo essere di sua natura conduttore. D'altronde le sperienze di Children ne hanno fatto conoscere , essere una proprietà del fluido galvanico quella di propagarsi a certe distanze a guisa dell'elettricità ; epperchè non si deve ammettere un'

atmosfera nervea o muscolare, ma bensì un'atmosfera galvanica, e debbonsi quindi spiegare diversamente gli esperimenti di Humbolt, sui quali i fisiologi Tedeschi, e fra questi il già citato autore, e Reil, e Sprengel, hanno fondato molte dottrine nello spiegare le funzioni del sistema nervoso.

- Sono anche motrici tutte le parti animali naturalmente imbevute di un umore, quali sono i muscoli, i nervi, le membrane, i ligamenti, i vasi sanguigni, e i visceri tutti, finchè essi conservano un umido naturale, poichè essiccati più non valgono a produrre la contrazione. Diventano però ancora motrici coll' inumidirle artificialmente, come fece Humbolt facendole bollire, od arrostitire; ma allora la facoltà di motore devesi attribuire al liquido, di cui sono imbevute, e non alle parti animali.

Le sostanze isolanti del regno minerale sono tutti i metalli molto ossidati, i minerali contenenti metalli ossidati, le terre, le pietre, i sali, lo solfo, i bitumi, il succino, il petroleo, il vetro, le fiamme, e qualunque specie di gasse. Le isolanti tratte dal regno vegetale sono le resine, le gomme, gli olii, la cera, le fibre legnose, e l'epidermide. Le isolanti del regno animale sono le ossa, i peli degli animali, il grasso, ed il cerume degli orecchi.

In due principali classi possono distinguersi i motori del galvanismo, e sono essi o solidi, o liquidi. I solidi gli abbiamo soltanto nel regno minerale; ai liquidi appartengono tutti i liquidi minerali, eccettuato il petroleo, ed i

bitumi; ed ai liquidi spettano pure tutti i motori tratti dal regno vegetale, ed animale, mentre le sostanze solide spettanti a questi regni, e credute motrici, non agiscono che pei liquidi, che in loro stesse contengono.

Si producono fenomeni di galvanismo, cioè la contrazione muscolare, mettendo in relazione due motori di qualunque natura eterogenei tra loro rispetto all'elettricità. Richiedesi perciò nelle armature l'eterogeneità non di natura, ma sibbene del grado della loro elettricità; quindi è che molte volte non si ottengono contrazioni servendosi di un metallo, o di un liquido minerale, vegetale, od animale, i quali, sebbene di natura diversa, hanno però molti di essi in certe circostanze lo stesso grado di elettricità proprio di un dato metallo.

CAPO SECONDO.

Considerazioni sulle contrazioni ottenute mediante i metalli.

Questo articolo è diviso in tre parti: la prima considera i metalli come armatura della parte animale; la seconda s'aggira sul comunicatore delle armature; e la terza esamina alcuni fenomeni, che succedono nella stessa parte animale.

ARTICOLO PRIMO.

Sulle armature.

Egli è un fatto conosciutissimo dopo la scoperta di Galvani, che mettendo due metalli per armatura ad una parte muscolare di recente preparata, e fatti poscia comunicare tra di loro, si produce la contrazione nel muscolo. Valli asserì, che per ottenere quest' effetto era necessario, che vi concorresse l'eterogeneità de' metalli. Una tale proposizione, che generalmente è vera, trova la sua eccezione, quando noi ci serviamo di una parte animale, che è di recente preparata, grandemente irritabile, e presa da un animale molto vivace, quale appunto sarebbe la rana.

Lo stesso autore ne riferisce un esperimento, che pienamente lo confuta, mentre secondo lui basta far comunicare con un semplice arco metallico il muscolo col nervo, perchè le contrazioni succedano; uopo è però, che la parte sia recente, e molto irritabile.

Le esperienze di Aldini, e di Humbolt ne dimostrano ad evidenza, che con un metallo omogeneo si producono contrazioni. Facevano essi comunicare il muscolo col nervo mediante la superficie di purissimo mercurio, e la contrazione nasceva molto evidente. Così pure risulta da' miei esperimenti più volte replicati con eguale successo, che mettendo due pezzi di un metallo qualunque perfettamente

omogeneo per armatura al muscolo, ed al nervo, e facendo questi comunicare sia per il contatto immediato tra di loro operato anche leniamente, oppure per mezzo di un arco omogeneo, la contrazione succedette, ben inteso però che l'irritabilità era grande. Nè questo ha luogo soltanto colle armature omogenee metalliche, ma ben anche con armature omogenee di altra natura, quali sarebbero le sostanze carbonose, o liquide. Volta ha prodotto contrazioni immergendo il muscolo, ed il nervo in due bicchieri pieni d'acqua, fatti quindi comunicare tra di loro colle sue mani. Potremo noi dunque stabilire, che essendo molta l'irritabilità della parte animale, colle armature omogenee metalliche, o di qualunque natura si producono le contrazioni; ma quando è notabilmente diminuita l'irritabilità stessa, allora è necessario, che vi concorra l'eterogeneità dei metalli, o d'altre armature. Notisi però, che quando la contrazione nasce servendosi de' metalli, o d'altre sostanze perfettamente omogenee, noi non dobbiamo dedurre, che la contrazione si operi in vigor dei metalli, o delle altre sostanze, ma bensì pel disequilibrio dell'elettricità inerente alla parte animale, e quindi noi dobbiamo considerare i due pezzi di metallo omogeneo, o d'altra sostanza, non come armature, o motori, ma piuttosto come comunicatori, o conduttori dell'elettricità svolta dalla parte animale. Diffatti quando l'irritabilità della parte è tanta, che si contrae con due pezzi di metallo omogeneo, si contrae pur anco facendo la comunicazione tra

il nervo , ed il muscolo , o mediante un semplice arco metallico , o per mezzo di un liquido , o di una parte animale recente , come fece Humbolt , ovvero col contatto immediato del nervo e del muscolo , secondo Galvani , ed Aldini , ciò che ne indica operarsi la contrazione dalla sola elettricità propria della parte animale.

Il mettere due metalli per armatura alle parti , uno al muscolo , e l' altro al nervo , non è una condizione indispensabile per ottenere le contrazioni. Con un solo metallo messo per armatura indifferentemente al muscolo , od al nervo , e fatto quindi comunicare , mediante un arco metallico , o col muscolo , o col nervo , si ottiene la contrazione. Così mettendo , per esempio , rame , argento , od oro al muscolo , e facendo comunicare questi metalli col nervo , il muscolo si contrae , e si contrae pur anco , se si mettano i detti metalli al nervo , e si facciano essi comunicare col muscolo. Lo stesso succede , quando si opera collo zinco , e col piombo. Assai di rado ho potuto ottenere delle contrazioni , quando mi serviva di una sola armatura di stagno , antimonio , o ferro , messa indifferentemente al muscolo , od al nervo ; e fatta quindi comunicare col muscolo , o col nervo. Bisogna però osservare che , affine di produrre le contrazioni con una sola armatura metallica , egli è necessario , che il muscolo , ed il nervo siano inumiditi dalla specie di vapor animale , che essi naturalmente hanno , quando di recente sono messi allo scoperto. Che se le parti spontaneamente , od espres-

samente si essiccano in qualche punto, toccando lo stesso coll'arco, più non nascono le contrazioni allorchè si agisce con una sola armatura, e si possono di nuovo riavere bagnando la parte con un liquido qualunque di natura conduttore, sia esso animale, o di qualsiasi natura. Ben si vede da ciò non essere nè il muscolo, nè il nervo, che produce la contrazione, ma bensì il liquido, che è loro proprio, o che viene loro applicato.

Può uno produrre le contrazioni armando con un solo metallo il nervo, e facendo quindi comunicare il metallo col nervo istesso, il quale in questo caso vuolsi che sia inumidito dal vapore animale, o serosità, e più ancora ricercasi, che si operi coi soli metalli sopra enumerati, cioè zinco, piombo, rame, argento, oro; è raro assai, che si possano produrre collo stagno, coll'antimonio, o col ferro. Si hanno pure le contrazioni nel muscolo facendo comunicare due metalli eterogenei, che sono applicati lungo il tratto del nervo: ciò è stato dimostrato da Rheinhold, Valli, e Volta. Dal che risulta, che basta far nascere nel nervo uno svolgimento di elettricità, o fluido galvanico per produrre le contrazioni. Ciò viene maggiormente confermato dagli esperimenti di Jadelot da me ripetuti, e diversificati. Con questi si dimostra essere sufficiente l'armare con un metallo il solo nervo, e toccar quindi con un metallo eterogeneo la sola armatura del nervo, perchè la contrazione nel muscolo succeda, essendo molto irritabile, e recente la parte animale. Jadelot tentò

questo fenomeno col solo zinco , ed argento ; io l'ho sperimentato con tutti i metalli con eguale successo.

Si hanno pur anco le contrazioni , quando è molto irritabile la parte animale , armando con un metallo negativo il nervo , e si fa comunicare con un metallo molto positivo , che resta isolato in lontananza dalla parte animale. Io mi sono servito in questo esperimento di zinco posto per armatura al nervo , ed argento disgiunto dalla parte animale , e fatti in seguito comunicare i metalli soltanto per mezzo dell' arco conduttore. Vedesi in questo caso , che non vi era circolo , e non ostante la contrazione aveva luogo , e dipendeva essa dallo svolgimento di elettricità , che nasceva dal concorso di due metalli molto eterogenei , elettricità che si trasmetteva al nervo , e da questo al muscolo , che perciò si contraeva. Da questo esperimento adunque , e dai sopracitati viene con ogni evidenza dimostrato , che basta far nascere un moto di elettricità nel solo nervo , il quale si diriga dal nervo al muscolo , per produrre la contrazione , senzachè il muscolo sia armato , o compreso nel circolo. Epperchè meglio si spiega , come nell' animale vivente nascendo un moto di elettricità nei soli tronchi nervosi , come al capo , od al midollo spinale ; si determini tosto la contrazione in quei muscoli , che sono percorsi dalla stessa elettricità.

Si ottengono pur anco le contrazioni molto evidenti mettendo le armature soltanto alle due estremità di un muscolo , o d'una fibra muscolare. Questa osservazione fu

fatta prima da Rheinhold ; ma pensa a questo riguardo Humbolt , che la contrazione succede in forza delle sole fibre nervose distribuite nello stesso muscolo , cosicchè se fosse possibile il privar perfettamente il muscolo di qualunque diramazione nervosa , la contrazione non avrebbe luogo.

ARTICOLO SECONDO.

Sull' arco.

Tutte le sostanze dotate della qualità motrice del fluido galvanico possono servire di arco comunicatore ; i metalli sono quelli , che ne somministrano i migliori , anche pel loro comodo di operare. Si debbono scegliere fra i metalli quelli , che sono di più difficile ossidazione , specialmente quando noi ci serviamo di sostanze liquide come armature : poichè se l' arco viene ad ossidarsi anche leggermente ad una delle sue estremità , allora non agisce più come semplice conduttore , ma concorre anch' esso come motore del galvanismo , e sebbene si producano le contrazioni , esse però non succedono collo stesso ordine come quando l' arco è perfettamente omogeneo alle sue estremità. È questa una condizione , a cui si deve fare molta attenzione , quando noi vogliamo servirci del galvanismo ; come mezzo per riconoscere il grado di motore , che compete ai diversi corpi , o per meglio dire , la natura , ed il grado della loro elettricità , come verrà dimostrato in appresso.

Resta interrotto l'arco comunicatore, quando questo è composto di molti pezzi di metallo eterogenei posti in contatto tra di loro; la verità di questo fatto risulta dalle osservazioni di Humbolt, e dalle mie proprie. Ma si può facilmente render conduttrice una serie di metalli eterogenei mettendoli non a semplice contatto immediato, ma facendoli comunicare o col mezzo di una sostanza animale umida, come faceva Humbolt, servendosi di pezzi di carne, o mettendo un liquido di sua natura conduttore tra un pezzo di metallo e l'altro. Io in questo modo ho reso conduttrice una fila composta di quasi tutti i metalli messi in qualunque siasi disposizione tra loro.

Isolando l'arco per mezzo d'una sostanza coibente dalla persona che eseguisce gli esperimenti, si ottengono le contrazioni, e collo stesso ordine, come quando l'arco è tenuto dalla persona stessa; non ha dunque alcuna influenza il corpo umano nel far nascere le contrazioni.

Valli, Fowler, e Humbolt hanno osservato, che quando si chiude l'arco sopra l'armatura del nervo, la contrazione si produce più facilmente, e più forte, che allorquando si compie il circolo dalla parte del muscolo: senza dare per ora la spiegazione di questo fenomeno, farò osservare che ciò è vero, quando le armature sono talmente disposte, che la positiva sta al muscolo, e la negativa al nervo; nel caso contrario l'aprire, o il chiudere l'arco verso l'una, o l'altra armatura, ha un'influenza grande nel far nascere le contrazioni, e le cui condizioni verranno considerate in appresso.

ARTICOLO TERZO.

Tempo, ed ordine, in cui succedono le contrazioni.

Galvani, ed i suoi seguaci si sono sul principio contentati di osservare, che, armando con metalli eterogenei il muscolo, ed il nervo, e fatta la comunicazione dei metalli, si produceva la contrazione nel muscolo; egli è però ben curioso, ed interessante il notare il tempo, in cui succede la contrazione stessa. Prima Valli, e poscia Reinhold hanno fatto attenzione, che il muscolo si contraeva qualche volta soltanto al momento, che si chiudea l'arco, e qualche volta solamente nel tempo che si apriva l'arco stesso. Questi autori furono paghi di fare la presente osservazione, e non si studiarono punto di ricercare la ragione, e le circostanze, nelle quali una tal cosa succedea: era riservato a Lehot l'indagine di questo fatto curioso. L'autore ha costituito la seguente serie dei metalli: zinco, piombo, stagno, mercurio, bismuto, rame, argento, e piombagine; ed ha poscia stabilito che, mettendo uno dei primi per armatura al nervo, ed un altro metallo, che sia posteriore in ordine a questi, posto per armatura al muscolo, fatta la comunicazione dei metalli, il muscolo si contrae solamente nel tempo che si chiude l'arco, od il circolo in qualunque punto, e non succede giammai la contrazione interrompendo il circolo stesso; ma cangiando disposizione, ed armando con uno degli

ultimi metalli il nervo, e con uno de' primi il muscolo, questo al momento che si chiude l'arco per lo più non si contrae, ma tosto la contrazione succede costantemente distruggendo il circolo in qualunque punto. Ora ritenuto che secondo gli esperimenti di Volta⁽¹⁾ i metalli i primi in ordine sono elettrici negativamente in confronto di quelli che li seguono, i quali il sono positivamente, potremmo in più brevi termini stabilire, che essendo l'armatura del nervo negativa in confronto di quella del muscolo, la contrazione ha luogo chiudendo l'arco; che se l'armatura del nervo è positiva, e quella del muscolo è negativa, la contrazione, chiudendo non già, ma soltanto aprendo l'arco, si ottiene. Si prova la proposizione con esperimenti semplicissimi, e costanti; si armi coll'argento

(1) Sebbene Volta abbia asserito, che lo zinco dà segni di elettricità positiva, e l'argento di negativa, questo dipende dall'esaminare coll'elettrometro, come faceva l'autore, questi due metalli dopo che furono isolati, e messi in contatto tra di loro; allora cangiasi l'elettricità dei metalli, perchè lo zinco ne acquista dall'argento, epperchè dà segni di elettricità positiva, mentre l'argento, a cui è sottratta parte della propria elettricità, essendo isolato non ne può più prendere dagli altri corpi, epperchè trovasi in lui un difetto di elettricità, e quindi all'elettrometro dà segni di elettricità negativa. Ora siccome da questi esperimenti risulta che, mettendo in relazione tra loro l'argento e lo zinco, questo diventa positivo, e l'argento negativo, così dagli stessi esperimenti vien dimostrato che, considerati in loro stessi questi due metalli senza metterli in relazione tra loro, lo zinco sarà negativo, e l'argento positivo; lo stesso dicasi pure degli altri metalli. Ed è sotto questo punto di vista, cioè presi i metalli separatamente, e non in relazione, ed in contatto tra di loro, che noi in questo articolo li dobbiamo considerare.

il muscolo , e collo zinco , o piombo , o qualunque altro metallo negativo rispetto all'argento si armi il nervo; fatta la comunicazione dei metalli , si contrae il muscolo solamente chiudendo l' arco , perchè in questo caso sta l' armatura positiva al muscolo , e la negativa al nervo ; ma se ritenuti gli stessi metalli , ad esempio argento e zinco , si cangi la loro posizione rispetto alla parte animale , cosicchè stia l'argento al nervo , e lo zinco al muscolo , fatti comunicare i metalli , non si ha la contrazione nel momento che si chiude l' arco , ma si ottiene aprendo l' arco stesso ; sta in questo caso l' armatura positiva al nervo , e la negativa al muscolo. Così pure se si prendono due sole armature (argento e zinco) , e due muscoli uniti al suo nervo , ma disposti in senso diverso relativamente alle armature , cosicchè il muscolo di una parte stia all' argento , ed il suo nervo allo zinco , mentre l' altra parte ha il nervo in contatto coll' argento , ed il muscolo in contatto collo zinco , fatta la comunicazione dei metalli , al momento che si chiude l' arco si contrae soltanto la prima , e si contrae poi solamente la seconda quando si apre l' arco stesso ; ma in questo caso la prima ha l' armatura positiva al muscolo , e la negativa al nervo : la seconda invece è armata in senso opposto , avendo l' armatura positiva al nervo , e la negativa al muscolo.

Notisi , che poco importa , per ottenere la contrazione , lo aprire , od il chiuder l' arco piuttosto sopra un metallo che sopra l' altro ; così pure si ottiene lo stesso , se

tenendo fermo l'arco comunicatore uno interrompe, o chiude il circolo coll' allontanare, od accostare alle armature le parti animali, sia esso il nervo, o il muscolo.

Osservisi pure, che colle stesse circostanze la contrazione è più forte, e succede più facilmente quando l'armatura positiva sta al muscolo, e la negativa al nervo, che quando le armature sono poste in senso contrario; accade perciò alle volte, che mettendo il positivo (argento) al muscolo, il negativo (rame) al nervo, la contrazione succede, la quale qualche volta non ha luogo, se mettesi il rame al muscolo, e l'argento al nervo; ma uno otterrà ancora la contrazione, se invece di rame servasi di un metallo più negativo in confronto dell'argento, quale appunto sarebbe il piombo, o lo zinco; in simili circostanze la contrazione ha luogo aprendo l'arco, od interrompendo il circolo.

Con maggior attenzione convien notare, che essendo recente la parte animale, la contrazione nel muscolo non succede così regolarmente, e molte volte quando sta l'armatura positiva al nervo, e la negativa al muscolo, la contrazione succede anche chiudendo l'arco, essendo molta la sensibilità della parte a contrarsi. Bisogna a questo fine servirsi di parti animali dotate di mediocre irritabilità.

Il prodursi la contrazione ora chiudendo, ed ora interrompendo il circolo, veniva da Gardini attribuito non all'influenza delle armature, ma bensì della persona, che fa la comunicazione. Io ripetendo i miei esperimenti su

questo Reale osservatorio alla di lui presenza, ho isolato, mediante il vetro, tutto l'apparato, e l'arco, di cui mi serviva, e non ostante le contrazioni nascevano collo stesso ordine. Servì questo sperimento per conciliarmi l'amicizia di quel celebre scienziato.

Ha luogo la contrazione ora chiudendo, ed ora interrompendo il circolo, non solamente quando si agisce coi soli metalli messi per armatura alle parti animali; ma si ottiene pur anche lo stesso armando le stesse parti con i due poli della pila. Facciasi a quest'effetto una pila divisa in due colonne, una delle quali termini col polo positivo, e l'altra col polo negativo; sieno l'una dall'altra isolate, e messe in poca distanza tra loro: si metta al polo positivo il nervo, ed al negativo il muscolo: si faccia in seguito la comunicazione delle due colonne con una sostanza metallica a qualunque altra conduttrice; tosto compito il circolo, si contrae la parte animale, e niente avviene distruggendo il circolo stesso; ma se all'opposto la parte animale comunichi col suo nervo al polo negativo, e col muscolo al positivo, allorchè si fa la comunicazione delle due colonne, il muscolo non si contrae, ma tosto la contrazione succede quando la comunicazione viene interrotta. Così pure se le due colonne comunicano tra di loro mediante due parti animali, una delle quali ha il nervo al polo positivo, ed il muscolo al negativo, l'altra è messa nel senso opposto, cosicchè il nervo stia al negativo, ed il muscolo al polo positivo, facendo la comunicazione

delle due colonne , si contrae soltanto la prima , e tolta la comunicazione , si contrae solamente la seconda.

Gli sperimenti fatti colla pila sono apparentemente contrarii a quelli , che si fanno co'soli metalli , mentre quando il nervo è armato con un metallo negativo , ed il muscolo con un positivo , la contrazione si fa chiudendo l' arco ; e nella pila al contrario vuolsi che il nervo stia al polo positivo , ed il muscolo al polo negativo per ottenere la contrazione chiudendo il circolo. Quest'apparente contraddizione è facilmente tolta considerando il corso del fluido elettrico , o galvanico , che sarà il soggetto del seguente paragrafo.

§. I.

Corso del fluido galvanico.

Noi dobbiamo considerare il corso del fluido galvanico sia quando si agisce coi metalli , come quando si opera colla pila.

Allora quando si arma una parte animale con due metalli eterogenei , il positivo dei quali sta al muscolo , ed il negativo al nervo , e si fanno essi comunicare mediante un arco , il fluido elettrico , che trovasi al metallo positivo , passa per l' arco conduttore , da questo al metallo negativo armatura del nervo , dal metallo al nervo stesso , dal nervo al muscolo , ed in questo passaggio la contrazione succede. Che veramente il fluido elettrico passi per l' arco comunicatore , egli è ben evidente , se s' interrompa

l'arco, e per maggior comodo di agire siano due persone che servano di arco conduttore, e queste siano unite tra loro coll' intervento di una parte animale, il di cui muscolo è tenuto da una delle due persone, ed il nervo dall' altra, tocchi questa all'armatura positiva, che sta al muscolo, e l' altra persona tocchi l'armatura negativa, che sta al nervo; nel momento, in cui si chiude il circolo, nascerà la contrazione sia nella parte che serve di riunione tra i due individui componenti l' arco, come pure nella parte animale, a cui sono applicate le armature. Scorgesi in tal caso, che il fluido elettrico parte dal metallo positivo, attraversa il corpo della persona, che tocca questo metallo, passa da essa al nervo della parte posta fra mezzo alle due persone, dal nervo poscia va al muscolo, ed in questo passaggio fa nascere le contrazioni; dal muscolo quindi va all' altra persona, da questa all' armatura del nervo, dal nervo al muscolo, e la contrazione ha luogo; e succede in ambedue nel tempo stesso, ed avviene soltanto chiudendo l' arco.

Per maggior semplicità si può operare anche in questo modo: due persone tengano con una mano la parte animale in guisa che una abbia il muscolo, e l' altra il nervo, tenga questa coll' altra un metallo negativo (ad esempio zinco), abbia l' altra un metallo positivo (argento), accostino dolcemente al contatto i metalli; nel momento, in cui essi si toccano, nasce la contrazione nel muscolo; vedesi in questo caso, che l' elettricità passa dal metallo

positivo (argento) al negativo (zinco) , da questi alla persona , che lo tiene ; da essa al nervo , dal nervo al muscolo che si contrae.

Circola pure nel senso istesso il fluido galvanico od elettrico nella pila ; perciò se si facciano comunicare i due poli di una pila coll' intervento di due persone riunite tra loro mediante una parte animale , e tenga il nervo di essa quella , che comunica col polo positivo , e sia il muscolo tenuto da quella , che sta al polo negativo ; nel momento , in cui si chiude il circolo , passa il fluido elettrico dal polo positivo della pila alla persona che è in relazione con esso , da questa al nervo , dal nervo al muscolo , che perciò si contrae , dal muscolo all' altra persona , e da questa al polo negativo della pila. Così parimente formando una pila a due colonne isolate , che si riuniscano tra di loro alle estremità con una parte animale , il di cui nervo stia al polo positivo di una colonna , ed il suo muscolo al polo negativo della colonna opposta , e si facciano comunicare le due colonne all' altra estremità mediante due persone unite per mezzo di una parte animale posta in senso , che la persona , che comunica col polo positivo , tenga il nervo , ed abbia il muscolo quella , che è in contatto col polo negativo ; allorquando si chiude il circolo , ambedue le parti si contraggono nel tempo stesso ; parte allora il fluido galvanico dal polo positivo , e si comunica alla persona , che è in contatto con esso ; da questa va al nervo della parte animale , che sta intermedia

alle due persone, dal nervo passa al muscolo, che si contrae, dal muscolo alla persona, che è in relazione col polo negativo, da questo polo percorre tutta la colonna sino alla sua estremità terminante col polo positivo, dallo stesso polo positivo passa al nervo della parte animale, che serve di riunione alle due colonne, dal nervo al muscolo, che si contrae, e dal muscolo è trasmesso al polo negativo della colonna opposta; e siccome questo corso si fa rapidissimo, così avviene, che tutte due le parti animali si contraggono nel tempo stesso. Egli è certo che il fluido galvanico percorre il circolo in questo senso, mentre se fosse in senso contrario, le parti animali non si potrebbero contrarre, ciò che sarà dimostrato in appresso.

Ella è facil cosa lo spiegare il corso del fluido galvanico, quando le armature, e le parti sono talmente tra loro disposte, che la contrazione far si debba chiudendo il circolo; ma quando si dispongono in modo, che la contrazione succeda soltanto aprendo od interrompendo il circolo stesso, egli è ben difficile render di ciò ragione.

Principiamo dal più semplice sperimento, che è quando si opera con due metalli eterogenei, il positivo dei quali è messo al nervo, ed il negativo al muscolo; quando si fanno comunicare questi due metalli, deve necessariamente il fluido elettrico passare dal metallo positivo all'arco comunicatore, dall'arco al metallo negativo armatura del muscolo, dall'armatura al muscolo stesso; e da questo al nervo; il muscolo in questo caso non si contrae,

Che veramente il fluido elettrico tenga questa direzione, è dimostrato se all'arco s'intrometta una parte animale, che abbia il suo nervo diretto verso il metallo positivo, ed il muscolo verso il negativo; nel punto in cui si chiude l'arco, nasce la contrazione in quella parte, e non si contrae quella, a cui sono applicate le armature. Il prodursi la contrazione nella parte, che è intromessa all'arco; ne prova che il fluido galvanico scorre per l'arco comunicatore, e tiene questa direzione dal metallo positivo all'arco, da questi al nervo della parte, che si è posta intermedia all'arco, dal nervo al muscolo, in cui nasce la contrazione, dal muscolo all'armatura negativa dell'altra parte, da esso al muscolo, e dal muscolo al nervo, ed in questa parte non si ha la contrazione; la quale succede tostochè si apre l'arco.

Lehot per ispiegare in che modo succeda la contrazione, la quale ha luogo interrompendo il circolo, ha supposto, che il fluido galvanico messo in movimento dal contatto di due metalli eterogenei dopo aver percorso tutta la catena si accumulasse al metallo positivo, e che quindi distruggendo il circolo; la porzione eccessiva del fluido galvanico accumulata a questo metallo partiva da esso, e retrocedendo passava dal nervo al muscolo, ed allora nasceva la contrazione, e si restituiva poscia al metallo negativo, da cui era stata sottratta. Se noi consideriamo però, che la contrazione ha luogo levando non solamente l'arco, ma anche interrompendo il circolo in

qualunque punto , si vedrà , che una tale spiegazione non è ammissibile. Diffatti suppongasi , che il circolo s' interrompa scostando il nervo dal metallo positivo ; succede non ostante la contrazione nel muscolo ; ma in questo caso la comunicazione del nervo col metallo positivo essendo tolta , non può dal metallo passare al nervo l' elettricità , che così operando , secondo l' ipotesi di Lehot , si sarebbe in esso metallo accumulata.

Io di più a questo riguardo rifletto con Humbolt , non esser vero che il fluido galvanico , chiuso il circolo , resti egli fermo , o si accumuli in qualche parte , e non percorra di continuo il circolo stesso ; si prova la verità della proposizione coll' osservare che , dopo che si è formato il circolo nella pila galvanica , continua sempre sia la decomposizione dell' acqua , come quella dei sali , ciò che ne indica il continuo corso del fluido galvanico , che si fa con movimento successivo ed uniforme. Anzi riflettendo , che questo fluido scorre di continuo i diversi punti della catena , si spiega la contrazione , che avviene distruggendo il circolo. Il fluido elettrico , che scorre per diverse parti quando la catena è chiusa , e che si è messo perciò in equilibrio in tutti i diversi punti della catena stessa , tostochè questa viene interrotta , arresta il suo corso , e di più retrocede in tutti i punti sull' istesso cammino , e ritorna verso se stesso per togliere l' equilibrio , e restituirsi al metallo positivo.

In tal modo facilmente comprenderassi come la contrazione

succede distruggendo il circolo, quando si agisce con due metalli, stando il positivo al nervo, e il negativo al muscolo. Né viene allora, che l'elettricità, la quale si era egualmente distribuita in tutte le parti dopo aver fatto la comunicazione dei metalli, e che non rimaneva inattiva ed oziosa, ma che percorreva tutta la catena con un corso uniforme ed eguale, appena il circolo è distrutto, si toglie questo equilibrio, ed il fluido elettrico ritorna verso se stesso, e retrocede su tutti i punti. Perciò nel nostro caso, armato il nervo con metallo positivo, ed il muscolo con negativo, e fatta la comunicazione de' metalli, passa l'elettricità dall'armatura positiva del nervo all'arco conduttore, da questi all'armatura negativa del muscolo, dal muscolo al nervo, e non si ha contrazione chiudendo il circolo. Questo chiuso, l'elettricità gira con moto uniforme per tutti i punti del circolo, e la parte non si contrae; ma distrutta la comunicazione in qualunque siasi luogo, l'elettricità retrocede, e scorre nel senso opposto al primo; percorre perciò sempre la parte animale passando dal nervo al muscolo, ed allora esso si contrae.

Tiene pur anco la stessa direzione il fluido galvanico, quando si opera con due metalli, i quali non sono direttamente applicati alla parte animale, ma questa, ed i metalli sono tenuti da due persone in modo, che quella, che ha il metallo positivo, tiene il nervo, ed ha il muscolo l'altra persona, che colla mano opposta tiene un metallo negativo: approssimando dolcemente i metalli, e

venuti questi a contatto, non si ha contrazione, ma scostandoli uno dall'altro, si ha tosto la contrazione, ed ha luogo in virtù del fluido galvanico, che retrocede.

Che veramente il fluido galvanico circoli in senso opposto nei due diversi tempi, lo prova il prodursi la contrazione allora quando s'interrompe il circolo, la quale senza questa retrocessione non potrebbe aver luogo. Diffatti suppongasi, che sieno armati con due metalli eterogenei due muscoli, i quali abbiano in contatto tra di loro i suoi due nervi; fatta la comunicazione de' metalli, si contrae solamente quel muscolo, che ha il suo nervo diretto verso il metallo negativo, e così vien dimostrato un corso del fluido galvanico; tolta la comunicazione dei metalli, si contrae soltanto l'altro muscolo, che prima non si era contratto, e che ha il suo nervo diretto verso il metallo positivo. Viene pertanto in tal modo dimostrato il ritorno, e la retrocessione dell'istesso fluido.

Così parimenti quando i due poli della pila si fanno comunicare tra loro mediante due persone riunite con una parte animale, il di cui muscolo è rivolto verso il polo positivo, ed il nervo verso il negativo, tosto che il circolo è compiuto non si ha la contrazione, ed allora il fluido galvanico corre dal polo positivo della pila alla persona in contatto di esso, dalla persona al muscolo, dal muscolo al nervo, e da questo all'altra persona, che lo trasmette al polo negativo, e si fa un equilibrio del fluido, che uniformemente scorre per tutte le parti del circolo,

ma esso distrutto , retrocede il fluido in tutti i punti , e ritorna verso se stesso per restituirsi al polo positivo : in questa retrocessione scorre la parte animale passando dal nervo al muscolo , ed in tal modo determina la contrazione.

Dimostrato il corso del fluido galvanico , e veduto che ogniqualvolta esso percorre la parte animale portandosi dal nervo al muscolo , produce la contrazione , ed essa non nasce quando il corso del fluido si fa dal muscolo al nervo , si può stabilire con Lehot la seguente proposizione.

§. II.

*È necessario , che il fluido galvanico scorra dal nervo
al muscolo per produrre la contrazione.*

Ben inteso il corso del fluido galvanico , ella è ad ogni evidenza dimostrata la verità di questa proposizione ; che anzi gli sperimenti , con cui viene essa provata , servono pure di maggiore spiegazione per ciò che si è detto nel paragrafo precedente.

Quando si arma con metallo positivo il muscolo , e con negativo il nervo , si ottiene la contrazione chiudendo l'arco , poichè allora il fluido galvanico scorre dal nervo al muscolo , epperchè esso si contrae ; ma mettendo il metallo positivo al nervo , e il negativo al muscolo , fatta la comunicazione , il fluido galvanico scorre dal muscolo al nervo , e la parte non si contrae ; distruggendo poi il

circolo, il fluido galvanico retrocede, e passa dal nervo al muscolo, epperchè la contrazione ha luogo.

Se si armi il nervo di un muscolo con un metallo positivo, ed il nervo di un altro con un metallo negativo, e si mettano a contatto tra di loro i muscoli, e quindi si faccia la comunicazione delle armature, allorchè si chiude l'arco, si contrae il solo muscolo, che ha il nervo in contatto col metallo negativo, e quando si apre, si contrae solamente quello, il di cui nervo è al metallo positivo. In simil caso il fluido galvanico scorre, chiudendo l'arco, dal nervo al muscolo di quella parte, che sta al metallo negativo, epperchè questa si contrae, e nel tempo stesso passa pure dal muscolo al nervo dell'altra parte, che sta al metallo positivo; ma in lei non succede contrazione, perchè il corso del fluido facendosi dal muscolo al nervo non vale a produrvi la contrazione, ma interrompendo l'arco, il fluido galvanico retrocede, e penetra questa parte nel senso favorevole ad eccitarvi la contrazione, epperchè essa succede nella sola parte, che sta al metallo positivo; nell'altra, perchè il corso si fa dal muscolo al nervo, la contrazione non ha luogo. In ambidue i tempi una eguale quantità di fluido percorre tutte le parti, ma si contrae solamente quella, in cui si fa il passaggio dal nervo al muscolo. Che se uno armi con metalli eterogenei due muscoli, e metta a contatto tra loro i suoi due nervi, facendo la comunicazione dei metalli, si contrae il muscolo, che sta al metallo positivo,

e togliendo l'arco si contrae quello, che sta al metallo negativo. Così pure mettendo una serie di parti animali, che comunicano tra loro mediante i propri nervi, e muscoli, ed armandone le estremità con metalli eterogenei, fatta la comunicazione, nasce la contrazione, chiudendo l'arco, in tutte quelle parti, che hanno il nervo rivolto verso il metallo negativo, ed aprendolo, la contrazione succede soltanto in quelle, il di cui nervo è rivolto verso l'armatura positiva; ma sia in un caso, che nell'altro, vedesi pure, che il fluido galvanico percorre molte parti passando dal muscolo al nervo, ed in nessuna di esse produce la contrazione, mentre succede in quelle, che il fluido galvanico ha attraversato passando dal nervo al muscolo.

Nè ciò ha luogo soltanto nelle parti, che sono armate, ma anche in quelle, che s'intromettono all'arco comunicatore. Si armino pertanto due muscoli, che comunichino tra loro mediante i propri nervi; due persone formino l'arco, ed amendue tengano a vicenda il muscolo, ed il nervo di due parti animali; chiudano essi il circolo, tosto si contrae la parte animale, che è tenuta dalle persone in modo, che abbia il suo nervo rivolto verso il metallo positivo, ed il muscolo verso il negativo. Così pure al tempo stesso si contrae la parte, che è posta tra le armature in tal senso, che ha il suo nervo diretto verso il metallo negativo, ed il muscolo al positivo; le altre due parti restano immobili; ma queste tosto si con-

traggono aprendo l'arco, e restano immobili le prime. Vedesi in questo esperimento, che le prime si sono contratte fatta la comunicazione, perchè il fluido galvanico è passato dal nervo al muscolo di esse, e non si sono contratte le altre, quantunque sia in esse trascorsa la stessa quantità di fluido attraversandole dal muscolo al nervo, ma esse si sono contratte distruggendo il circolo, mentre allora il fluido è passato dal nervo al muscolo di esse, e dal muscolo al nervo delle prime; che perciò non si sono contratte.

Per rendere l'esperimento più semplice si operi con sole due parti animali, una delle quali stia alle armature, e l'altra sia tenuta da due persone, ovvero si metta in mezzo a due pezzi di metallo omogeneo costituenti l'arco; si armi con metallo positivo il muscolo, e con negativo il nervo; si disponga la parte intermedia all'arco nel senso che abbia il nervo rivolto verso il metallo positivo, ed il muscolo verso il negativo: nel punto, in cui si fa la comunicazione, ambedue le parti si contraggono, e niente succede distruggendo il circolo. In questo caso il fluido galvanico scorre tutte due le parti animali portandosi dal nervo al muscolo, ed è perciò che la contrazione succede. Ma se, ritenuta la stessa disposizione delle parti, si cangiano i metalli mettendo il positivo al nervo, ed il negativo al muscolo, fatta la comunicazione, non avviene contrazione in nessuna parte, perchè sono attraversate dal fluido galvanico, scorrendo esse dal muscolo al nervo; si

contraggono però tutte due rompendo il circolo in qualunque punto , perchè allora nel retrocedere il fluido passa dal nervo al muscolo di ambedue le parti.

Nè vale opporre , che ricercasi una maggior quantità di fluido galvanico , che scorra dal muscolo al nervo , per produrre la contrazione, mentre avviene pure lo stesso quando uno agisce con una pila di forte intensità. Si formi a tal effetto una pila divisa in due colonne isolate ; si faccia ad un' estremità la comunicazione mediante due muscoli riuniti co' suoi due nervi ; due persone , che tengono nelle loro mani un muscolo , ed un nervo a vicenda , facciano la comunicazione all' estremità opposta : tostochè il circolo è perfetto , si contrarrà soltanto quella parte posta tra le due colonne , la quale ha il nervo rivolto verso il polo positivo, come pure quella tenuta dalle due persone, che ha parimente il nervo diretto verso il polo positivo ; le altre due parti punto non si contraggono , ma in esse passa pure una notevole quantità di fluido galvanico svolto dall' azione di una forte pila ; ma siccome le penetra passando dal muscolo al nervo , non succede la contrazione , che tosto ha luogo in queste parti soltanto interrompendo il circolo , perchè allora il corso del fluido si fa in esse dal nervo al muscolo.

Quello , che si è detto del fluido galvanico , si può anche applicare in parte all' elettricità : l' esperimento di Volta ce lo dimostra ; caricava egli leggermente una piccola bottiglia di Leyden , e faceva quindi comunicare la sua

superficie esterna col suo arco conduttore mediante un muscolo provvisto del suo nervo; questo contraevasi tutte le volte che si disponeva la parte in modo, che avesse il suo nervo in contatto dell'arco, ed il muscolo in contatto della superficie: cangiando la disposizione della parte in senso opposto, la contrazione non avea luogo. Scorre nel primo caso l'elettricità dal nervo al muscolo, che perciò si contrae; passa nel secondo dal muscolo al nervo, e non si ha contrazione. Nello stesso modo se si faccia comunicare una bottiglia di Leyden mediocrementemente carica con un metallo, col quale siano in relazione due parti animali, una con il suo nervo, e l'altra con il suo muscolo, si contrae soltanto quella, che ha in contatto il nervo, e non quella, che ha in contatto il muscolo. Vedesi da ciò, che il corso più favorevole di una piccola corrente elettrica per determinare la contrazione si è quello che si fa dal nervo al muscolo: che se è molta l'elettricità, si ha contrazione, passando essa per la parte animale in ogni senso.

Fu opposto a Lehot, che la contrazione si ottiene anche quando il fluido galvanico passa dal muscolo al nervo; notisi però, che questo solamente succede, come si è fatto più volte osservare, quando la parte animale è recente, e molto irritabile; ed in tal caso armando con un metallo positivo il nervo, e con un negativo il muscolo, si ha la contrazione, sia quando si chiude, come quando si apre l'arco. Riflettasi però attentamente, che la

contrazione , la quale ha luogo chiudendo l' arco , non è determinata dall' elettricità svolta dal concorso dei due metalli messi per armatura , ma bensì dalla comunicazione , che si fa dell' istessa parte animale , la quale essendo molto recente , si è veduto che si contrae sia quando si fa comunicare direttamente tra di loro il muscolo ed il nervo , o per mezzo di un semplice arco metallico omogeneo , o mediante una persona. Epperchè in questo caso quando si fanno comunicare tra loro le armature , avvi un doppio corso di elettricità in senso opposto , uno che si fa in forza dei metalli , e l' altro per opera dell' elettricità inerente alla parte animale stessa. Il primo , che succede in virtù dei metalli , si fa dall' armatura positiva del nervo per l' arco all' armatura negativa del muscolo , e poscia dal muscolo al nervo , e non è il corso di questa elettricità che produce la contrazione ; l' altra corrente si fa nel tempo stesso dal muscolo , o dai liquidi inerenti al muscolo alla sua armatura , da questa all' arco , e dall' arco al metallo armatura del nervo , dal metallo al nervo stesso ; e dal nervo al muscolo che perciò si contrae ; e dal corso di questa elettricità è prodotta la contrazione chiudendo il circolo. In questo caso , i metalli , che si mettono per armatura alla parte animale , sono nel tempo stesso e motori della propria elettricità , e conduttori di quella svolta dal concorso della parte animale : che diventino i metalli semplici conduttori , è evidente , poichè in questo caso nascerebbero le contrazioni anche quando si armasse la

parte con due pezzi di metallo perfettamente omogeneo , i quali allora non servono che di semplici conduttori.

La contrazione adunque , che nasce quando si chiude l'arco , è prodotta dall'elettricità svolta dalla comunicazione che si fa della parte animale , e questa elettricità passa dal nervo al muscolo , ed è perciò che la contrazione ha luogo. Succede poi la contrazione anche aprendo l'arco , ed essa è determinata dall'elettricità dei metalli , poichè , fatta la comunicazione di essi , l'elettricità si mette in equilibrio dopo aver percorso le diverse parti ; ma distrutto il circolo , quest'equilibrio si toglie , l'elettricità retrocede su tutti i punti , ed allora traversa la parte animale passando dal nervo al muscolo , e quindi si ha di nuovo la contrazione. Che veramente si faccia questo doppio giro dell'elettricità in senso opposto , è dimostrato dall'osservare che si ottiene la contrazione nei due tempi diversi , e chiudendo , ed aprendo l'arco ; nel primo tempo si produce in virtù dell'elettricità propria della parte animale , e la seconda volta si determina dall'elettricità dei metalli ; ma sia in un caso che nell'altro , il fluido galvanico produce la contrazione solamente quando va dal nervo al muscolo. Si prova , che la contrazione , la quale si ottiene chiudendo l'arco , è prodotta dall'elettricità della parte animale ; poichè , se essa non è recente , od essendola , è ben essiccata , e priva di liquido , allora perde la propria elettricità , e perciò la contrazione , chiudendo l'arco , più non si ottiene , e si ha solamente aprendolo.

L'osservare in che tempo nasce la contrazione, spiega il corso del fluido galvanico, e ne dimostra esser necessario che questo fluido scorra dal nervo al muscolo per produrre la contrazione. Perchè le contrazioni succedano nei tempi diversi, devesi agire non col semplice muscolo, ma col muscolo provvisto del suo nervo. Diffatti, quando si applicano due metalli eterogenei all'estremità soltanto del muscolo, le contrazioni si hanno sì, ma costantemente chiudendo l'arco, sia che si metta il capo del muscolo al positivo od al negativo, e la sua coda all'uno od all'altro di questi metalli. Convien dire adunque, che tra il muscolo, ed il nervo siavi una specie di opposizione rispetto all'elettricità: alcuni altri esperimenti sembrano provarlo; quando si dispone una serie successiva di soli muscoli suscettibili a contrarsi, e si armano le estremità di questa serie, fatta la comunicazione dei metalli, essi tutti si contraggono, in qualunque modo sieno disposti fra loro: che se uno formi una serie di muscoli provvisti del suo nervo; ed in essa v'intro-metta un muscolo, il quale è capace bensì a contrarsi come i primi, ma con questi comunica mediante la sola parte muscolare, e non coll'intervento del nervo, armata questa serie, e fatte comunicare le armature, tutti i muscoli si contraggono, eccettuato quello che non comunica cogli altri mediante il proprio nervo; in simil caso, questo muscolo serve soltanto di comunicatore agli altri, e non risente lo stesso l'azione del galvanismo. Così pure

se si armi un muscolo provvisto del suo nervo, e tra l'armatura del nervo, ed il nervo stesso s'intrometta un semplice muscolo, il quale sia suscettibilissimo a contrarsi quando si applicano ad essi le armature, fatta in simil caso la comunicazione, si contrae soltanto il muscolo, che è unito al proprio nervo, e l'altro serve semplicemente di comunicatore del fluido galvanico.

Notisi parimenti, che per ottenere le contrazioni, ora chiudendo, ed ora interrompendo il circolo, non è necessario armare il muscolo, ed il nervo, ma basta armare il solo nervo, od il solo muscolo con una sola armatura: così, ad esempio, se mettesi uno dei metalli i più positivi (argento ed oro) al muscolo, e si faccia in seguito la comunicazione col nervo inumidito, ma disarmato, si ha la contrazione chiudendo l'arco, ed ha luogo aprendolo, se si mette al muscolo uno dei metalli più negativi (zinco o piombo), fatto poscia comunicare col nervo. Armando invece il solo nervo, e facendo la comunicazione col muscolo disarmato, se l'armatura è molto positiva, si ha contrazione togliendo l'arco, se è molto negativa, si ottiene soltanto chiudendolo.

Notisi di più, che quando si arma il solo nervo, non è necessario fare la comunicazione col muscolo, ma basta farla tra l'armatura del nervo, ed il nervo stesso; ed allora, se l'armatura molto negativa è posta verso il tronco nervoso, e si fa la comunicazione verso l'estremità del nervo, si ha la contrazione nel muscolo chiudendo l'arco;

che se l'armatura è molto positiva, si ottiene la contrazione soltanto aprendo l'arco. Succede pur anche lo stesso quando si mettono due armature lungo il tratto del nervo unito al suo muscolo, ed in questo caso, mettendo l'armatura positiva verso l'estremità nervosa, cioè verso il muscolo, e l'armatura negativa al tronco nerveo, fatta la comunicazione, si contrae il muscolo chiudendo l'arco, e stando invece l'armatura negativa verso il muscolo, e la positiva al tronco nervoso, non già chiudendo, ma soltanto aprendo l'arco succede la contrazione: non è dunque necessario comprendere il muscolo nel circolo: ciò pertanto ritenuto, possiamo con più esattezza stabilire, che per ottenere le contrazioni richiedesi che il fluido galvanico scorra dai tronchi nervosi alle estremità, e non si ha giammai contrazione quando esso va dall'estremità ai tronchi.

Dimostrata la verità di questa proposizione, parmi che si possa spiegare, secondo le leggi dell'elettricità, in qual modo si produca la contrazione dei muscoli. Una fra queste leggi si è, che due corpi, i quali sono in vicinanza tra di loro, ed hanno un diverso stato di elettricità, si attraggono tra loro, e si approssimano quando sono invasi da una corrente elettrica, e per la forza della stessa elettricità si respingono a vicenda dopo che si sono attratti, e si sono costituiti egualmente elettrici. Supposto adunque che il muscolo, ed il nervo abbiano un diverso stato di elettricità, ogniquale volta una corrente elettrica

viene ad attraversare il nervo, esso attrae il muscolo che in tal caso ha una minore elettricità del nervo, ed in forza di questa attrazione si opera la contrazione del muscolo, ma tosto che il nervo ha attratto il muscolo, sono egualmente elettriche queste due parti, quindi si respingono a vicenda, e nasce il rilassamento del muscolo, e siccome questo si opera tutto nell' istessa sostanza muscolare, sembra che il nervo non agisca che come semplice conduttore dell' elettricità. Un simil corso del fluido elettrico si può supporre nel corpo vivente, il quale si fa dal cervello per i proprj nervi e muscoli che si contraggono, e rimangono contratti finchè continua questo corso, quindi si rilassano tosto cessato il corso della stessa elettricità.

§. III.

La parte animale serve di elettrometro.

Si è superiormente stabilito che, mettendo un metallo positivo al muscolo, ed un negativo al nervo, fatta la comunicazione dei metalli, si ottiene la contrazione chiudendo l'arco, che se uno armi con un positivo il nervo, e col negativo il muscolo, la contrazione avviene soltanto quando si apre l'arco. Ciò ritenuto, egli è ben evidente, che, per riconoscere fra due sostanze quale abbia una maggiore, e quale una minore elettricità rispetto all'altra, basta applicarle ad una parte animale in forma di armatura, e fatta la comunicazione tra loro, osservare in qual tempo

succeda la contrazione; se essa avrà luogo chiudendo l'arco, noi con certezza potremo asserire, che il corpo, il quale serve di armatura al muscolo, ha una elettricità maggiore di quello che sta per armatura al nervo; che se invece la contrazione si ottiene aprendo l'arco, noi colla stessa sicurezza diremo che l'armatura del nervo è elettrica positivamente sopra l'armatura del muscolo; non nascendo in nessun caso la contrazione, l'elettricità sarà in essi uguale; serve perciò la parte animale di elettrometro, il quale non indica i gradi, ma soltanto il diverso rapporto di elettricità inerente a due corpi paragonati tra di loro. E perciò la parte animale non può considerarsi precisamente come un elettrometro, perchè non c'indica la quantità di elettricità, ma soltanto ne dà a divedere quale fra due corpi abbia una maggiore; e quale una minore elettricità, e potrebbe perciò paragonarsi ad una doppia bilancia su cui si mettano due corpi, il di cui peso è sconosciuto, per vedere quale sia il più grave, e quale il più leggero.

È grandissimo il vantaggio che in tal maniera ne arreca la parte animale, poichè l'elettrometro risente, e misura soltanto l'elettricità, che si trova allo stato libero, mentre la parte animale ne indica quale sia il rapporto di elettricità, che si trova combinata allo stato latente nei due corpi, che si mettono in relazione tra di loro: e quindi noi vedremo in appresso, che si può per tal modo indirettamente stabilire quanti sieno i gradi di elettricità, che

si trova in istato latente combinata coi diversi corpi. Ne viene da ciò, che l' elettrometro misura l' elettricità, la quale esiste allo stato di libertà, e la parte animale misura anche l' elettricità esistente in istato di combinazione nei corpi.

Affinchè la parte animale possa servire di giusto elettrometro nel paragonare l' elettricità delle diverse sostanze dotate della qualità di motore del galvanismo, si ricercano alcune condizioni, e rispetto alla parte animale stessa, e relativamente alle armature, ed all' arco.

La parte animale non deve essere nè troppo, nè poco irritabile. Sono le rane che generalmente vengono impiegate a quest' oggetto; affinchè il muscolo non sia di troppo irritabile, è bene che sia preparata da una rana nè troppo piccola, nè troppo giovine; sono esse sempre dotate di molta sensibilità, mentre sono poco tenaci della medesima. Si conosce essere la parte di troppo irritabile allorchè si contrae con armature omogenee, e meglio ci servirà di un mezzo per riconoscere la eccessiva irritabilità della parte stessa, se con armature eterogenee, la positiva delle quali sta al nervo, e la negativa al muscolo, nascono le contrazioni interrompendo, e chiudendo il circolo. Questo ne prova la suscettibilità, che ha ancora la parte animale a contrarsi senza il concorso delle armature. E per riconoscere il giusto grado di capacità a risentire l' azione del galvanismo, devesi uno servire di armature poco eterogenee tra di loro, come zinco, e piombo; se con questi

metalli la parte si contrae, è segno che essa risente le menome variazioni, e modificazioni della elettricità, che se richiedonsi metalli molto eterogenei, come argento, e zinco, questo ne indica, che l'irritabilità della parte è molto diminuita, e non si risente che a più forti gradi di elettricità. In generale, i muscoli preparati da rane molto grosse, sono poco sensibili, e non rispondono regolarmente all'azione del galvanismo: è sempre bene in simili esperimenti servirsi di rane di mediocre grossezza, e di mezzana età: quando uno è assuefatto a trattare simili animali ad un tale oggetto, si potrà facilmente, dal loro aspetto esterno, giudicare del grado della loro irritabilità, e della sua capacità a servire di elettrometro. Così pure, essendosi esercitato in simil genere di esperienze, verrà uno istruito di tante piccole circostanze, che facilitano, od impediscono il risultato, e che qui sarebbe troppo lungo di tutte indicare. Mi contenterò solo di fare osservare, che quando la parte è di troppo sensibile, e si contrae irregolarmente, basta il fare la comunicazione coll'armatura per un piccolo tratto di nervo, che tosto diminuisce la sua eccessiva sensibilità.

Richiedesi pur anco, che la parte, di cui ci serviamo, sia perfetta nella sua organizzazione, che sia asciutta dagli umori che vi stanno aderenti, altrimenti potrebbero essi agire come motori; di più, che la comunicazione del nervo coll'armatura si faccia per il solo nervo senza inter-

vento di alcuna fibra muscolare, o di qualche liquido: e finalmente giova il servirsi della parte in un solo senso, mettendo, cioè ad esempio, l'armatura positiva sempre al muscolo, e la negativa al nervo, o viceversa; oppure, volendosene servire in varj sensi, converrà prima scaricare la parte, facendo comunicare col solo arco il muscolo, ed il nervo disarmato.

Relativamente alle armature conviene osservare, che, affine di conoscere il benchè minimo grado di elettricità maggiore, o minore, che passa tra due corpi, che si vogliono esaminare, convien sempre mettere la sostanza elettrica positivamente al muscolo, e quella, che lo è negativamente, porla per armatura al nervo: armata in questo modo la parte animale è più sensibile, che quando si mette l'armatura positiva al nervo, e la negativa al muscolo; così, per esempio, avverrà, che, essendo un poco diminuita l'irritabilità, si otterrà la contrazione chiudendo l'arco, se uno metta l'argento al muscolo, ed il rame al nervo; che se si cangi la disposizione dei metalli, la contrazione più non si ha nè chiudendo, nè aprendo l'arco. Vedesi da ciò, che cogli stessi metalli posti diversamente per armatura, ora si ottiene, ed ora no la contrazione; più ancora scorgesi, che, essendo poca l'irritabilità, o poca l'eterogeneità delle armature rispetto alla elettricità, la contrazione succede più facilmente quando è in tal modo disposto l'apparato, che la contrazione si

ha chiudendo l'arco, piuttosto che allora quando le armature sono poste in modo, che la contrazione debba aver luogo aprendo l'arco.

La cosa che esige maggior attenzione si è, che, per ottenere risultati costanti, è necessario che uno servasi sempre di metalli perfettamente puri, onde poter determinare con precisione il grado di elettricità propria di un dato corpo, che si vuole prima esaminare, poichè, la benchè minima addizione di qualche altro metallo, farebbe sì, che diversificasse alquanto l'elettricità del metallo, di cui uno si serve per armatura.

Le armature finalmente debbono essere perfettamente monde da qualunque siasi liquido di natura conduttore, altrimenti uno può facilmente essere indotto in errore nell'assegnare il grado dell'elettricità propria di una data sostanza. È questa una condizione difficile ad eseguirsi, e nel tempo stesso di tutta importanza: difficile, poichè le armature vengono spesso inumidite dagli umori che aderiscono alla parte animale, e più ancora dal vapore della respirazione di chi eseguisce gli esperimenti. Fu perciò sorpreso Humbolt dall'osservare che due pezzi di zinco venivano costituiti armature assai efficaci quando uno di essi era inumidito dal suo alito, e diventavano così motori più attivi che lo zinco, e l'oro.

E per ultimo, rispetto all'arco, noi faremo osservare quello che si è detto superiormente, cioè che in simil

sorta di esperimenti, l'arco deve esser formato di un metallo di difficile ossidazione: più ancora, secondo la diversa disposizione delle armature, conviene aprire o chiuder l'arco ora verso l'armatura del muscolo, ed ora verso l'armatura del nervo: così, stando la negativa al nervo, e la positiva al muscolo, è meglio chiuder l'arco sopra l'armatura del nervo, perchè così viene facilitato, e reso più pronto il corso del fluido galvanico, che dall'armatura del muscolo passa a quella del nervo: e stando invece l'armatura positiva al nervo, e la negativa al muscolo, le contrazioni si ottengono più facilmente aprendo l'arco verso l'armatura del muscolo, e la contrazione in simil caso si ha interrompendo il circolo; e siccome essa viene prodotta dalla retrocessione del fluido galvanico, questo in tanta maggior copia retrocede quanto maggiore è lo spazio che deve percorrere; perciò, aprendo l'arco verso il muscolo, maggiore è l'estensione delle parti, maggiore quindi la quantità del fluido, e determina per conseguenza più facilmente la contrazione.

Devesi parimenti avvertire che si faccia con riguardo uso dell'arco comunicatore: io ho ritrovato, che, servendomi molte volte dello stesso arco nel medesimo senso, cosicchè un'estremità di esso fosse costantemente in contatto col metallo positivo, e l'altra sempre con il negativo, diventavano diversamente elettrizzate le due estremità, di modo che armando una parte animale con due

armature omogenee, se si facevano queste comunicare con un altro arco, non si otteneva la contrazione, ma essa succedeva facendo la comunicazione col primo arco, di cui mi era servito a lungo, ed allora una estremità di esso dava segni di elettricità positiva, e l'altra di negativa. Si evita un tale inconveniente collo stropicciare, e nettare spesso le due estremità dell'arco.

Ripetendo gli esperimenti di Lehot, per istabilire la serie dei metalli, ho ritrovato qualche piccola diversità, la quale può forse dipendere dalla maggiore, o minore purezza dei medesimi. Secondo le mie esperienze, per rispetto all'elettricità, i metalli osservano quest'ordine: zinco, mercurio, piombo, stagno, antimonio, ferro, rame, bismuto, argento, oro, e piombagine; armando con uno dei primi in ordine il nervo, ed il muscolo con uno dei successivi, si ha contrazione chiudendo l'arco, si ottiene aprendo, se si mette uno dei primi al muscolo, ed uno dei posteriori al nervo.

Io chiamo elettrici negativamente i primi in confronto di quelli che li seguono, poichè sono essi, che hanno una minore elettricità dei secondi, e messi perciò in relazione coi successivi, sottraggono, e ricevono da essi l'elettricità.

Ritenuta la sopra indicata graduazione dei metalli, cioè zinco, piombo, mercurio, stagno, antimonio, ferro, rame, argento, oro, e bene inteso, che i primi sono

specificamente più leggeri, e più ossidabili dei susseguenti, parmi che si potrebbe stabilire per principio, che i metalli i più leggeri, ed i più combustibili sono meno elettrici dei più pesanti, e meno combustibili (1), hanno perciò i metalli più nobili una maggiore elettricità dei meno nobili, o semi-metalli. Su questo principio si può facilmente riconoscere quale fra due pezzi di una lega metallica, simili rispetto alla natura, ma diversi rispetto alla quantità dei componenti, contengono maggiore, e quale contenga minore quantità di metallo più nobile. Siano, ad esempio, due pezzi di ottone, che è composto di zinco, e rame, se si desidera sapere quale tra essi abbia una maggiore quantità di rame, basta applicarli in forma di armatura al muscolo, ed al nervo, e fatta poscia la comunicazione, osservare in che tempo succeda la contrazione, se essa arriva chiudendo l'arco, si può con certezza asserire, che il pezzo di ottone, che sta al muscolo, contiene più rame di quello che è posto al nervo: dicasi al contrario se il muscolo si contrae aprendo l'arco: se in nessun caso si ottiene contrazione, havvi in ambe-

(1) In conferma di questa mia opinione, faccio osservare che le sostanze, le quali sono dotate di elettricità negativa, sono in generale assai leggere, e molto combustibili, tali sono le sostanze resinose, la canfora, lo zolfo, l'alkool, e gli olii volatili. Tengo dunque per un carattere distintivo delle sostanze elettriche negativamente la loro leggerezza, e facile combustibilità.

due un' eguale quantità di rame: così pure noi possiamo conoscere quale fra due monete d' oro , e di argento sia di lega più perfetta, ponendole esse per armatura ad una parte animale irritabile; ovvero, avendo già noi un pezzo di metallo puro , possiamo sapere , se un altro metallo , il quale credesi di un' istessa natura , contenga sì , o no metalli di un' altra specie. Sia , per esempio , ad esaminarsi un pezzo d' oro , si ponga questo in relazione con oro purissimo , mettendoli per armatura ad una parte animale , se la contrazione non avrà luogo , sarà oro puro il pezzo , che si vuole esaminare , se la contrazione succede , allora quest' oro contiene altre materie. La benchè minima addizione di metallo straniero basta per produrre la contrazione. Hallé ha reso eterogenei due pezzi di metallo purissimo , aggiungendo ad uno la centesima parte di un altro metallo. Da questo si deduce , che per riconoscere la natura di un dato metallo , come pur anco la migliore qualità di una lega metallica , ci serve di un ottimo criterio la sola parte animale sottomessa all' azione del galvanismo , senza tentare con analisi chimica la detta combinazione metallica , quando però ci proponiamo soltanto di conoscerne la sua purezza , e non già la quantità dei metalli in essa contenuti.

Stabilito pertanto , che , dal considerare la disposizione dei metalli , ed il tempo in cui succede la contrazione , si conosce il rapporto di elettricità , che passa fra due corpi ,

e classificate le sostanze metalliche , mi farò ad esaminare l'elettricità dei liquidi minerali , vegetali , ed animali , paragonando la loro elettricità con quella dei metalli.

Questo esame sarà l'oggetto d'altro mio lavoro.

M É M O I R E

POUR SERVIR A L'HISTOIRE DES OISEAUX
D'EUROPE.

PAR M.^r L. P. VIEILLOT.

Au à la séance du 7 juillet 1816.

Quand on consulte les nombreux traités, tant français, qu'étrangers, sur les oiseaux d'Europe, on doit être surpris qu'on soit encore forcé de s'en occuper; cependant c'est un fait avéré que beaucoup de ces oiseaux, quoique tous les jours sous nos jeux, exigent un nouveau travail. Mais il ne sera question dans ce Mémoire que des Linottes, des Sizerins, et des Cabarets que nos ornithologistes modernes présentent, tantôt pour des variétés les unes des autres, tantôt avec le doute sur leur réalité comme espèces distinctes: ce qui fait croire que l'on n'a aucune donnée certaine pour les distinguer; cependant, si l'on eût consulté quelques-uns de nos auteurs du dernier siècle, on aurait vu que de pareilles réunions ne sont pas admissibles, 1.^o pour le Cabaret (petite Linotte de vigne) dont la description qu'en fait Brisson ne manque d'exactitude qu'en ce qu'il donne au mâle une grande

Vol. XXIII.

Bb

tache rouge sur le croupion, et qu'il ne fait pas mention de cette couleur, laquelle existe réellement sur la poitrine, preuve qu'il n'a vu cet oiseau que lors de son arrivée en France, à l'automne, époque à laquelle les jeunes de ce sexe, et même les adultes, ont la poitrine colorée, tel qu'il le dit, ou un mâle en volière, qui, comme toutes les Linottes, perd cette teinte rouge en captivité; quant à la tache de cette couleur sur le croupion, elle n'existe sur aucuns; on remarque seulement un brun rougeâtre sur cette partie; mais elle distingue particulièrement la Linotte de montagne mâle, ce qui a donné lieu de les réunir. 2.^o Cet auteur a fort bien décrit le Sizerin sous le nom de petite Linotte de vigne, ainsi qu'il le fait pour tous les oiseaux qu'il a vu en nature, il n'en est pas toujours de même de ceux qu'il ne signale que d'après les autres; en effet il se trompe en disant que la Linotte de montagne a le double de grandeur de sa petite Linotte de vigne, car elle n'est guère plus longue; du reste sa description est exacte. Buffon est tombé dans les mêmes erreurs que Brisson, mais il a augmenté la confusion en faisant représenter (pl. N.^o 151 f. 2) la Linotte de vigne mâle en habit d'été pour son Sizerin, et par la défectuosité de la figure 2 pl. 485, sur laquelle le rouge du sommet de la tête est d'une teinte trop faible, et le noir du menton n'est pas indiqué; enfin cet auteur me paraît n'avoir jamais vu en nature la Linotte de montagne, car il tombe dans la même erreur que Brisson; cependant

cette Linotte est figurée avec exactitude dans Frisck, pl. 10. Tous les ornithologistes modernes ont fait un tel mélange de cet oiseau, de la Linotte commune, du Sizerin, et du Cabaret, qu'on a peine à découvrir quel est celui dont ils ont voulu parler. On a encore présenté, dans un ouvrage nouveau, la Linotte de montagne pour une variété de celle de vigne, et probablement sans l'avoir jamais vue.

Comme j'ai suivi long-tems ces oiseaux dans la nature vivante, et que je les ai conservé dans mes volières pour les observer de plus près, je me suis attaché à découvrir dans leurs moeurs, dans leurs cris, dans leur chant ce qui peut donner, avec le plumage, une pleine conviction de leurs différences spécifiques. Alors je me suis assuré qu'ils n'ont été confondus, sur-tout les Sizerins, le Cabaret, et la Linotte de montagne (voyez ci-après mes observations à la suite de chaque description), que d'après quelques rapports superficiels; car, outre que les deux premiers diffèrent de la dernière, et de la Linotte commune par leurs habitudes et leur langage, ils ont le bec autrement conformé. En effet il est plus haut que large, comprimé latéralement, retréci, et un peu anguleux en dessus, muni de deux petites dents vers l'origine, et sur chaque bord de la mandibule inférieure, tandis que celui des Linottes est aussi haut que large, arrondi, convexe en dessus, et très-entier; de plus, les premiers ont l'ongle postérieur plus longue que le pouce, et les Linottes l'ont.

à peine de la longueur de ce doigt. Brisson et Montbeillard me semblent très-fondés à présenter le Sizerin, le Cabaret, et la Linotte de montagne comme trois espèces distinctes ; cependant Gmelin, Latham, et d'autres ornithologues ont rejeté cette distinction, et ont fait du Cabaret la variété d'une Linotte (*Fringilla montium* Var.) qui n'a avec lui que peu d'analogie.

Les deux espèces, que je classe sous le nom générique de Sizerin, ont dans le plumage de tels rapports, qu'au premier aperçu on peut s'y méprendre ; mais, lorsqu'on les examine avec attention, l'on saisit aisément les dissemblances qui les caractérisent. 1.^o Le Cabaret est moins long, et moins gros que l'autre. 2.^o Il a le croupion roussâtre et brun, avec une légère teinte d'un brun rougâtre vers les couvertures de la queue. 3.^o La couleur roussâtre, qui domine sur son vêtement, est presque partout remplacée par du blanchâtre chez le Sizerin, qui en outre a les plumes du croupion constamment blanches, et d'un gris rembruni. Si on les étudie dans la nature vivante, on s'aperçoit qu'ils ont aussi des habitudes différentes. Le Sizerin, ou la petite Linotte de vigne des auteurs français, ne vient dans nos contrées septentrionales que tous les trois ou quatre ans, quelquefois à un plus grand éloignement, et ne pénètre guères au-delà du 45.^{me} degré de latitude : il arrive par troupes nombreuses vers le milieu de l'automne, et y reste jusqu'au mois d'avril. Le Cabaret, qu'on rencontre très-rarement avec le Sizerin,

se montre en France dans presque tous les hivers , surtout aux environs de Paris , mais en petite quantité : il y reste depuis la fin d'octobre jusqu'au printemps , et y vit isolé , ou en familles composées de 9 ou 12 individus , quelquefois plus , mais rarement au-dessus de 20. L'un et l'autre sont inconnus dans nos pays méridionaux. Ils vivent de graines , et le Sizerin joint à cette nourriture les bourgeons du bouleau , et du chêne ; c'est pourquoi il se suspend presque toujours à l'extrémité des branches les plus flexibles , ainsi que font certaines mésanges ; cette suspension est chez-lui une habitude tellement innée qu'étant en cage on le voit continuellement accroché aux fils de fer , tournant la tête de côté et d'autre , tandis que le Cabaret se tient de préférence sur les juchoirs , et n'a point cette mobilité de la tête ; de plus , leur cri , et leur chant sont différens. Le Sizerin babille continuellement , et l'autre est silencieux pendant une grande partie de l'année. Brisson et Buffon ont bien distingué ces deux espèces , et le Plin français les a bien signalées en disant (article du Cabaret) : „ je trouve qu'il n'y a que deux espèces d'oiseaux à qui „ l'on ait donné le nom de petite Linotte , l'un qui ne „ paraît que tous les 6 ou 7 ans , arrive par troupes très- „ nombreuses , ressemble au Tarin etc. , c'est la petite Linotte „ de vigne de Brisson , l'autre c'est le Cabaret. „ Mauduit (Encyclop. méth.) a encore très-bien indiqué le Cabaret , quand il parle de son apparition en France à l'automne , et de son départ au printemps , de sa manière de voyager ,

de son caractère solitaire, de son chant, et de la manière dont il se conduit en captivité.

Malgré des preuves aussi convaincantes, malgré ce que j'ai pu ajouter pour la distinction spécifique de ces deux oiseaux, je ne serais pas étonné de les voir encore réunis dans les ouvrages qui paraîtront par la suite, ainsi que le font tous les jours les ornithologistes allemands qui me semblent n'avoir consulté que Latham et Gmelin. Ce dernier fait du Cabaret une variété de la Linotte de montagne, espèce très-différente : et Latham le donne pour une variété de mon Sizerin boréal, rapprochemens fautifs sous tous les rapports. Enfin je viens de voir dans une ornithologie très-moderne, que c'est une variété de la Linotte commune. Que d'erreurs entassées les unes sur les autres, et cela parce qu'on n'a pas étudié ces oiseaux par soi-même!

SIZERINS.

Caractères génériques.

Bec très-court (1), garni à l'origine de petites plumes effilées, couvrant et outrepassant les narines, rétréci et anguleux en dessus, comprimé latéralement, plus haut que large, conique, droit, grêle et acuminé à la pointe; *Mandibule supérieure* entière, à palais creux et presque lisse; *l'inférieure* bidentée à la base et sur chaque bord.

(1) Plus court que la moitié de la tête.

(voyez la planche III fig. 1); *narines* rondes, très-petites, ouvertes; *langue* épaisse, charnue vers son origine, cartilagineuse, et aigüe à l'extrémité; *tarses* maigres, annelés; 4 *doigts*, 3 devant, un derrière, les extérieurs réunis à la base, l'interne libre, pouce le plus fort de tous, articulé au bas du tarse sur le même plan que les antérieurs, posant à terre sur toute sa longueur, et cerclant le juchoir avec son ongle; *ongle* postérieur plus long que le doigt, arqué, robuste, et le plus long de tous. (pl. III fig. 2) 1.^{ère}, 2.^{ème} et 3.^{ème} *rémyges* à-peu-près égales, et les plus longues.

Le SIZERIN BORÉAL; *Linaria Borealis*.

Vertice sanguinolento, mento nigro, pectore purpurecente rubro (albo femina; mas junior), fascia alarum duplici albida, uropygio albo fuscoque maculato.

La petite Linotte de vigne (*Linaria rubra minor*), Brisson.

Sizerin ou petite Linotte de vigne, Buffon, description. Je ne cite point la pl. enl. N.º 151 f. 2, parcequ'elle ne représente point cet oiseau, mais une Linotte de vigne mâle, comme je l'ai dit ci-dessus.

Fringilla linaria, Lin. Gm. Lath. Meyer.

Linaria vertice rubro. Frisch. tab. 10 mâle et femelle.

Lesser redpole, Lath. synopsis.

Lemfink, Meyer, Taschenbuch der Deutschen Vögel.

Sommet de la tête d'un rouge de sang; tache entre le

bec et l'oeil, et haut de la gorge noirs; devant du cou et poitrine d'un rouge pourpré; ventre et parties postérieures d'un beau blanc; occiput, manteau et flancs variés de brun sombre et de gris; croupion tacheté de brun sombre sur un fond blanc; couvertures inférieures des ailes blanches, supérieures petites et grandes, d'un brun sombre, et terminées de blanchâtre, ce qui forme deux bandes transversales sur l'aile, dont les rémiges sont brunes, et frangées de blanc roussâtre du côté extérieur; queue pareille et fourchue. Longueur totale 5 pouces. *Mâle* sous son plumage parfait.

Le jeune a le front blanc, le sommet de la tête mélangé de gris blanc et de rouge, (la 1.^{re} teinte est à l'extrémité de la plume) le devant du cou et la poitrine blanche; le rouge commence à paraître quelque tems après la mue; celui du *vertex* s'étend pendant l'hiver, et n'acquiert tout son éclat qu'au printems.

La femelle est un peu plus petite que le mâle, et en diffère encore par un bec plus court, par le bord du front, le devant du cou et la poitrine qui sont blancs avec des taches brunes sur les côtés; généralement ses couleurs sont moins chargées.

Bec jaunâtre sur les côtés et en dessous, brun sur le sommet, long de 5 à 6 lignes; pieds bruns; tarse 6 lignes 1/2; doigt externe plus long que le pouce.

Cette espèce, qu'on ne voit en France que tous les 3 ou 4 ans, se montre aux mêmes époques dans le nord

de l'Amérique, elle y arrive après la chute dei neiges, ne pénètre guères au-delà de la Pensilvanie, et disparaît au mois de mars, elle y est connue sous le nom de *Movvbird* (oiseau de neige), dénomination que l'on donne à tous les petits oiseaux qui n'habitent cette partie des États-Unis que pendant l'hiver, tels que les Oortolans de neige et Jacobins.

Les Sizerins se tiennent pendant la belle saison dans les parties boréales des deux continens, à la baie d'Hudson, et au Groenland, où ils fréquentent les lieux humides et couverts de broussailles. Ils quittent ces contrées de glace en octobre, et n'y reviennent qu'à la fin d'avril, ou au commencement de mai.

Leur nid est composé d'herbes sèches, de plumes, de mousse, et du duvet des plantes. La ponte est de 5 ou 6 oeufs d'un blanc verdâtre, tachetés de roux, principalement vers le gros bout. Ces oiseaux, dont le ramage est faible et plaintif, babillent sans cesse, soit en volant, soit en cherchant leur nourriture, d'où leur est venu le nom de *Querula* que leur ont imposé des auteurs. D'autres les appellent *petits-chênes*, parce qu'on les voit souvent sur ces arbres, dont les bourgeons, ainsi que ceux du bouleau, leur servent de nourriture pendant l'hiver, ils sont aussi très-friands de la graine d'aulne. Les oiseleurs de Paris les appellent *grand Cabaret* pour les distinguer de l'espèce suivante qu'ils nomment simplement *Cabaret*.

OBSERVATIONS.

M. Temminck parle de cette espèce dans son manuel sans la connaître ; car , s'il l'eût vue en nature , il se serait probablement aperçu que le mâle n'a point le croupion rouge ; il est vrai qu'il n'en fait pas mention dans la description ; mais il l'indique en disant que la femelle n'a point cette partie rouge ; en outre il ne connaît nullement les différences qui distinguent spécifiquement le Cabaret du Sizerin ; puisqu'il fait du premier le synonyme de celui-ci.

Le SIZERIN CABARET , *Linaria rufescens*.

Vertice sanguinolento , mento nigro , pectore purpurecente-rubro (mas) , rufescens (femina , junior) , fascia alarum duplici rufa ; uropygio superiore maris fusco , inferiore rubello ; feminae fusco rufescens , (voyez planche III fig. 3).

La petite Linotte , ou le Cabaret , *Linaria minima* , Brisson.
Le Cabaret , Buffon pl. enl. 485 f. 2 (1).

Linaria pectore subluteo , Frisch tab. 10 , jeune mâle et femelle.

Fringilla montium , Var. B. Gm.

Fringilla linaria , Var. A. Lath. Index.

Mountain linnet , Var. A. twite , Lath. Synopsis.

(1) Cette figure manque d'exactitude en ce que le roux du sommet de la tête n'est pas assez foncé , et en ce que le noir du menton n'est pas indiqué.

Sommet de la tête d'un rouge sanguin; tache noire entre le bec et l'oeil; menton de la même couleur; joues, sourcils et couvertures inférieures des ailes roussâtres; couvertures supérieures brunes et terminées de roussâtre, ce qui forme deux bandes transversales; remiges et rectrices bordées de la même teinte à l'extérieur sur un fond brun; bas de la gorge, devant du cou et poitrine d'un rouge pourpré; occiput, manteau, côtés du cou et de la poitrine variés de roussâtre et de brun, croupion roux et brun sur la partie supérieure, ensuite d'un rougeâtre pâle; couvertures inférieures de la queue et milieu du ventre, d'un blanc sale. Longueur totale 4 pouces, 3 à 5 lignes.

Le mâle, même après la mue, a l'extrémité des plumes du sommet de la tête d'un gris blanc qui disparaît totalement au printemps; le rouge de la poitrine, de la gorge, et du devant du cou n'est point ou très-peu apparent: le jeune avant sa première mue n'a nulle apparence de rouge sur la tête, du reste il rassemble à la femelle, dont la gorge, le devant du cou, et la poitrine sont roussâtres; le croupion est varié de brun et de roux; les couvertures supérieures de la queue sont tachetées de brun sur le milieu de la plume. Bec jaunâtre sur les côtés et en dessous, brun sur le milieu en dessus, long de 4 lignes 1/2; pieds bruns; tarse 6 lignes; doigt extérieur plus long que le pouce; queue fourchue. Nid sur les arbrisseaux, composé de mousse, d'herbes, et de petites racines sur les contours et en dessous, de crins noirs en

dedans ; ponte de 5 ou 6 oeufs d'un blanc bleuâtre tacheté de rouge avec des zigzags bruns et isolés.

Le Cabaret à un ramage qui ressemble assez à celui de la Fauvette d'hiver, et jette sur-tout à son reveil, un cri fort pour un si petit oiseau, et qui a de l'analogie avec celui d'un Serin qu'on inquiete. Nous venons de voir que l'espèce précédente arrive dans nos contrées par troupes très-nombreuses : celle-ci au contraire s'y montre souvent isolée, ou seulement en familles composées, au plus, de vingt individus. Du reste elles ont quelques rapports dans leur genre de vie, ce qui, joint à l'analogie qu'on remarque dans leur plumage, tend à les confondre. Les Cabarets paraissent en France à l'arrière saison, et y restent jusqu'au printems. Le plumage de ces deux Sizerins perd son éclat quand ils sont en captivité ; la couleur du sommet de la tête prend alors une teinte orangée sâle, et le rouge des parties inférieures disparaît totalement après la première mue qu'ils éprouvent dans cet état.

OBSERVATIONS.

1.^o Il me semble que Brisson, et presque tous les auteurs n'ont pas connu le mâle sous son habit de noces ; car aucun ne fait mention de la couleur rouge qui domine alors sur le devant du cou et sur la poitrine ; cette couleur n'est nullement visible après la mue, et ne commence à paraître que dans l'hiver, mais elle prend tout son éclat au milieu du printems.

2.^o Latham (index) a donné cette espèce pour une variété de la précédente, et dans son synopsis pour celle de la Linotte de montagne (*Fringilla montium*), quoique celle-ci aie des dimensions et des proportions beaucoup plus fortes, le bec autrement conformé, et que le mâle n'ait jamais du rouge sur la tête, et sur le devant du corps, ni de noir sur le menton: Gmelin a commis la même erreur que Latham.

3.^o M. Temminck (manuel d'ornithologie) prétend que la petite Linotte de vigne de Brisson est un vieux mâle Sizerin, et que la petite Linotte du même auteur est un jeune mâle de la même espèce. Il a raison dans le premier point, et il a tort dans le second; ce qui ne doit pas étonner, puisqu'il confond ces deux espèces d'ailleurs très distinctes; mais il n'a pas saisi cette distinction, quoique bien établie dans Brisson, lorsqu'il indique les proportions et les dimensions de l'une et de l'autre, lesquelles j'ai vérifiées sur les individus, et que j'ai signalées dans mes descriptions: de plus, le signalement du plumage est, dans Brisson, conforme à la vérité; celui de la petite Linotte de vigne, mâle et femelle, appartient à mon Sizerin boréal, et les couleurs qu'il donne à sa petite Linotte sont bien celles du Sizerin Cabaret, mais seulement à l'automne, et après la mue.

LINOTTES.

Caractères génériques.

Bec court (1) arrondi à la base, droit, conique, entier; un peu comprimé latéralement vers le bout, pointu. *Mandibule supérieure* couvrant les bords de l'*inférieure*, à palais creux, presque lisse.

Narines rondes, ouvertes, cachées en grande partie sous de petites plumes dirigées en avant. *Langue* charnue, épaisse à l'origine, cartilagineuse et aigüe à l'extrémité.

Tarses maigres annelés.

4 *doigts*, 3 devant, un derrière, les extérieurs soudés à la base; l'interne libre; pouce articulé au bas du tarse sur le même plan que les antérieurs, posant à terre sur toute sa longueur, et cerclant le juchoir.

Ongle postérieur plus court que le doigt, arqué, et le plus long de tous; 1.^{ère}, 2.^{ème}, et 3.^{ème} rémige à-peu-près égales et les plus longues de toutes.

Des ornithologistes ont fait deux espèces de Linottes sous les noms de *L. grise* et de *L. rouge* (2), ou de *F. cannabina* et de *F. linota* (3); d'autres au contraire les rapportent à une

(1) Aussi long que la moitié de la tête.

(2) Brisson, Mauduit, Sonnini, Frisch.

(3) Gmelin, Pennant, Latham, Lewin.

seule (1). Frappé de cette diversité de sentiment sur des oiseaux aussi communs, j'ai multiplié et j'ai souvent réitéré mes recherches pour m'assurer de la vérité. En conséquence je les ai étudiés dans toutes les saisons, je les ai suivis dans toutes les périodes de leur âge; de plus, j'ai engagé plusieurs de mes amis, observateurs judicieux, de les examiner de leur côté dans la nature vivante, il en est résulté un accord qui ne me laisse plus de doute sur l'identité des Linottes grises et rouges; en effet, toutes les deux, jeunes ou vieilles, mâles ou femelles, sont grises à l'arrière saison, et se ressemblent tellement alors qu'on ne peut aisément distinguer les sexes, si l'on n'a égard à la bordure blanche des premières rémiges qui est plus large, et qui a plus d'éclat chez le mâle, que chez la femelle. La couleur rouge, qui caractérise le male pendant l'été, commence à percer vers la fin d'automne; mais à cette époque elle est terne, et n'occupe que la partie moyenne des plumes, dont l'extrémité est d'un gris un peu rousâtre, de manière qu'on ne l'aperçoit qu'en les soulevant. Plus le printemps approche, plus cette couleur s'étend et s'embellit, et vers le mois de mai elle est d'un bel éclat chez le mâle avancé en âge, moins pure, et moins éten-

(1) Belon, Linné, Olin, Gessner, Montbeillard, Meyer, Latham, 2.^e suppl. Tothé général synopsis, d'après les remarques de Boys et de Montegu très-bons observateurs naturalistes.

due chez les autres : elle prend quelquefois une nuance orangée chez les vieux, alors les Linottes, qui restent grises, ne sont que des femelles. Toutes mes recherches, tous mes efforts, pour trouver en été des mâles adultes gris, ont été inutiles, j'ai toujours rencontré, et l'on m'a toujours envoyé des mâles plus ou moins rouges (1).

Ce n'est pas seulement sur la tête et sur la poitrine que ceux-ci éprouvent des variations; l'occiput et la nuque deviennent cendrés, de gris et roussâtre qu'ils étaient immédiatement après la mue; le brun marron des plumes du dos prend un ton plus beau et plus prononcé; le croupion passe du gris et du blanc roussâtre au brun noirâtre et au blanc pur. Telles sont les Linottes mâles dans l'état de liberté; mais il en est autrement si on les tient en captivité, même dans des volières toujours exposées à l'air, le rouge disparaît, le brun marron reste terne, le gris de l'occiput et de la nuque garde sa nuance sâle, le blanc du croupion ne quitte point sa teinte roussâtre. Les jeunes qu'on élève à la brochette, ou que l'on prend avant leur première mue, n'ont jamais de rouge en cage; les seuls attributs qui, dans cet état, distinguent le mâle de la femelle, consistent dans la couleur du *vertex* et de la poitrine, qui est d'un rouge terne vers le milieu

(1) V. pl. III fig. 5 la tête de la Linotte commune mâle en habit d'été; fig. 6 la même en hiver; fig. 7 la tête de la Linotte commune femelle.

de la plume , et dans le blanc des rémiges lequel est , comme je l'ai déjà dit , plus étendu que chez la femelle.

Quant aux proportions que l'on donne pour plus fortes aux Linottes grises , cette différence n'est pas exclusive pour les rouges , puisqu'on en voit de la même taille que les autres , et quelquefois de plus grandes. J'ai seulement remarqué que toutes indistinctement sont un peu plus grosses en hiver qu'en été ; parce qu'alors leurs plumes ont un duvet plus fourni ; enfin , pour rendre plus vraisemblable leur distinction spécifique , des auteurs ont présenté la femelle de leur Linotte grise sous des nuances moins foncées que le mâle , et celle de la rouge avec la poitrine variée de brun sur un fond roussâtre , et avec le dos tacheté de brun ; mais ces différences , qui se rencontrent chez toutes les femelles indistinctement , dépendent des saisons , toutes ayant comme les mâles deux livrées , une d'hiver , et une d'été. La première est celle de la femelle de leur Linotte grise , et l'autre de la femelle de leur Linotte rouge. Si ces faits ne paraissent pas suffisans , que l'on consulte leurs moeurs , leurs habitudes , leurs cris ; et leur chiant , et on conviendra qu'il n'y a pas la plus petite dissemblance. Des naturalistes ont indiqué quelques différences dans la situation du nid et dans les matériaux dont il est composé ; mais elles tiennent aux localités. Quant aux oeufs , dont les couleurs ne sont pas tout-à-fait pareilles , on sait qu'elles varient dans leurs nuances selon les époques de l'incubation. Ainsi donc on

doit être convaincu que nous ne possédons qu'une seule espèce de Linotte commune, ainsi que l'a fort bien démontré le collaborateur de Buffon; et pas même deux races, comme je l'ai avancé dans le nouveau dictionnaire d'histoire naturelle; parce que la Linotte de vigné, sous des couleurs pures, et avec un rouge éclatant, est plus rare que l'autre, ce qui doit être, puisqu'elle n'est revêtue de ce plumage qu'après deux ou trois mues, observation que j'ai faite depuis l'impression de ce dictionnaire. S'il n'y a pas de doute que la Linotte de montagne (*Fringilla montium*) constitue une espèce particulière, en-est-il de même du Gyntel (*Fringilla argentoratensis*)? Je ne le crois pas, car il est plus que probable que c'est une variété accidentelle, si réellement il a les pieds rouges; vu qu'on la cherche en vain dans la contrée indiquée pour sa demeure habituelle. Les noms français qu'on a imposé à la Linotte commune ne la signalant pas convenablement, puisqu'elle n'habite pas exclusivement les pays vignobles, et que l'épithète de grise n'indique que sa couleur d'hiver; ne pourrait-on pas la nommer *Linotte des plaines*, lieu où elle se tient de préférence à tout autre, et la caractériser par cette phrase? *Linota supra fusco-castanea; occipite cinereo, vertice pectoreque rubris, uropygia albo, fusco maculato* (mas vernalis); *vertice et pectore rufescenti cinereo fuscoque variis; uropygio rufescenti, albo, et griseo maculato* (mas autumnalis, femina, junior).

Grande Linotte de vigne, Brisson.	} Mâle sous son plumage d'été et de printemps.
Buffon pl. enl. 485 f. 1.	
Greater redpole, Pennant, Lath.	
Greater red-headet Linnet, Brit. Zool.	
Haenfling, Frisch t. 9 f. 1.	} Mâle sous son plumage d'automne.
<i>Fringilla cannabina</i> Lin. Gm., Lath.	
La Linotte, Briss. Buff. pl. 151 f. 1.	
Common Linnet Brit. Zool., Lath.	
<i>Fringilla Linota</i> Gm. Lath.	
Frisch. t. 9 fig. 2.	

Cette espèce fournit plusieurs variétés accidentelles ; telles sont la Linotte blanche à ailes et queue noires, dont parle Buffon ; la Linotte grise à ailes, queue et tête blanches, et la Linotte couleur d'agathe ; mais celle aux pieds noirs, au bec verdâtre, à queue très-fourchue, indiquée par le Plin français pour une variété, appartient à l'espèce de la Linotte de montagne, espèce qu'il ne décrit que d'après Willughby. Comme la description qu'il en fait, ainsi que Brisson, n'est pas tout-à-fait exacte, je vais la signaler d'après nature. Avant tout je puis assurer qu'il n'y a point de Linottes dans l'Amérique septentrionale, et que les oiseaux désignés comme tels par Gmelin, Latham et Sonnini n'appartiennent point à cette famille ni au genre *Fringilla*, mais ils font partie des *Emberiza* de Linnée, et des *Passerines* de mon histoire des oiseaux de l'Amérique septentrionale.

OBSERVATION.

On a vu précédemment que les Sizerins et les Cabarets ont des caractères assez prononcés pour les isoler du genre des Linottes; celles-ci m'ont paru différer assez des Fringilles pour en faire une section. En effet elles ont le bec plus court, et moins effilé que les Pinsons, plus arrondi, et plus pointu que les Moineaux, moins épais, et moins ovale que les Serins, moins grêle, et moins long que les Chardonnerets; les espèces, avec lesquelles elles ont plus de rapports, sont la plus part des Bengalis, des Sénégalis et plusieurs Veuves.

La LINOTTE de montagne, *Fringilla montium*.

Supra rufescente fuscoque varia; gula et pectore rufis
(*uropygio rubro mas*) (*rufo femina*) *pedibus nigris*.

La Linotte de montagne, Briss. Buff.

Fringilla montium, Gm. Lath.

Mountain linnet. Villughby. Pennant, Lath.

La Linotte à gorge jaunâtre, Frisch. pl. 10 (1).

Tête, dessus du cou, dos et plumes scapulaires variées de brun foncé, et de roussâtre, cette dernière teinte ne s'étend que sur le bord de la plume; rectrices supérieures brunes et terminées de roux, ce qui forme deux bandes transversales sur l'aile; rémiges noirâtres; les primaires

(1) Mal à-propos donné par Buffon pour le synonyme de son Cabaret.

frangées de blanc à l'extérieur ; rectrices pareilles , les huit latérales bordées de blanc ; croupion d'un rouge cramoisi , pur pendant l'été , moins beau et rayé longitudinalement de brun pendant l'hiver ; joues , gorge , devant du cou roux , côtés variés de brun ; ventre et parties postérieures d'un blanc un peu lavé de roussâtre. Longueur totale 5 pouces 5 à 6 lignes ; grosseur de l'espèce précédente. La femelle ne diffère du mâle que par son croupion roux et brun , et par une bordure blanche plus étroite dans l'aile et dans la queue ; bec jaunâtre , brun en dessus seulement vers le bout , long de 4 à 5 lignes ; pieds noirs , tarses 9 lignés , doigts extérieur et postérieur égaux , ongles noirs ; 1.^{ère} , 2.^e , 3.^e rémiges les plus longues de toutes , et à-peu-près égales entr'elles ; queue très-fourchue (planche III fig. 4 , tête de la Linotte de montagne).

Cette espèce se trouve non-seulement en Angleterre , mais encore en Allemagne et en France , où elle ne se montre que depuis l'automne jusqu'au printemps. Elle ne pénètre dans nos contrées septentrionales que tous les cinq ou six ans ; y arrive tantôt en troupes nombreuses , tantôt par familles de vingt à trente individus , quelquefois en moindre quantité. On dit qu'elle niche sur les montagnes de la Suisse ; mais on n'a sur cette assertion que des données incertaines. Les Anglais l'appellent Linotte française , parce qu'ils croient qu'elle vient de nos contrées lorsqu'elle paraît aux environs de Londres. Son chant est au-moins aussi agréable que celui de la Linotte commune : fait vérifié sur un individu conservé en volière.

OBSERVATIONS.

1.° Montbéliard se trompe en donnant à cette espèce plus de grosseur qu'à la Linotte de vigne, et elle n'est pas du double plus grande que la petite Linotte de vigne (*Fringilla Linaria*), comme le dit Brisson; puisqu'elle n'a qu'environ six lignes de plus.

2.° Il n'est pas inutile de répéter ici la remarque que j'ai faite à l'article de mon Sizerin Cabaret. Latham et Gmelin n'auraient pas dû donner la petite Linotte de Brisson pour une variété de celle de montagne, qui n'a pas de rouge sur la tête ni de noir sur le menton, et qui est plus grande et plus grosse.

3.° Des ornithologistes allemands rapprochent de cette même Linotte la *Fringilla flavirostris* de Linné (1). En effet cette *Fringilla* a le bec et les pieds des mêmes couleurs; mais elle en diffère essentiellement, si elle a réellement, comme le disent Gmelin et Latham, les plumes de la poitrine rouges à l'extrémité. Ne serait-ce pas plutôt un Sizerin? Au reste, il me faut d'autres renseignemens pour la déterminer, tels que l'indication des couleurs du sommet de la tête et de la gorge.

4.° M. Meyer a classé le Pinson huppé (*Fringilla flammea*) dans sa section des Linottes, et je le crois fondé;

(1) Gmelin et Latham lui donnent pour synonyme le Pinson brun de Brisson et de Buffon; cependant ce Pinson porte un plumage différent.

car cet oiseau a le bec à-peu-près conformé de même. Ce Pinson ne doit pas, suivant un ornithologue hollandais, être compris parmi les oiseaux de l'Allemagne, comme l'assurent Linné et tous les ornithologistes allemands, et ne se trouve que dans l'Amérique méridionale; c'est, dit-il, le même que le Friquet huppé des planches enluminées de Buffon, n.º 181 f. 1, sous la dénomination de *moineau de Cayenne*. En effet cette figure le représente exactement quant au plumage; mais le bec est défectueux, et n'est pas celui du Pinson huppé que j'ai fait dessiner d'après nature dans mon ouvrage sur les oiseaux chanteurs de la zone torride.

5.º Il est très-probable que l'ornithologiste dont il vient d'être question, ne connaît pas la Linotte de montagne, puisqu'il en fait mal à-propos une variété de la Linotte commune. Il faut donc lui dire qu'elle diffère d'une manière tranchante de son gros-bec Linotte, 1.º par le bec, lequel est jaunâtre, plus grêle, plus aigu et plus court; 2.º par la couleur rousse qui domine sur les parties supérieures, forme deux bandes transversales sur l'aile, et règne sur la gorge et sur le devant du col; 3.º en ce que le croupion du mâle est, pendant l'été, d'un beau rouge cramoisi, et, pendant l'hiver, varié de brun; et que ce mâle n'a jamais de rouge ni sur la tête, ni sur la poitrine; 4.º en ce que les pieds sont noirs: tous attributs qui ne se trouvent point, dans quelque saison que ce soit, chez la Linotte ordinaire. De plus, la Linotte de

montagne n'a ni le cri, ni le chant, ni les habitudes de celle-ci, disparités qui ne constituent point une variété, mais une espèce très-distincte, reconnue pour telle par tous ceux qui l'ont vu en nature.

6.° La Linotte de montagnes est un double emploi dans le nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle, celle à pieds noirs étant un individu de la même espèce.

M É M O I R E

POUR SERVIR A L'HISTOIRE DES OISEAUX
D'EUROPE.

PAR M.^r L. P. VIEILLOT.

Au à la séance du 7 juillet 1816.

Convaincu que rectifier des erreurs généralement répandues et répétées tous les jours comme des vérités incontestables, c'est contribuer aux progrès de la science; je me suis occupé des méprises que j'ai remarquées dans les ouvrages qui traitent des oiseaux d'Europe. Cependant il ne sera question dans ce mémoire que des Buses qui sont décrites sous les noms de *Falco pennatus*, et de *F. Buteo*: savoir, de la première seulement, parce qu'elle est en double et triple emploi dans Gmelin, et dans Latham; et principalement du *F. Buteo*; vu que nos ornithologies lui donnent mal-à-propos pour variété une espèce très-distincte.

M.^r Bechstein a déjà indiqué cette variété sous le nom spécifique de *F. albidus* (1), mais cette espèce

(1) Il ne faut pas confondre cet *albidus* avec celui de Gmelin et de Latham, lequel se trouve dans l'Amérique septentrionale et non pas en

a été rejetée dans des ouvrages modernes, et particulièrement par M. Meyer (1) qui s'appuie sur l'insuffisance du caractère distinctif et spécifique attribué par l'autre auteur à son *albidus*; celui d'avoir des bandes transversales sur la queue, puisqu'elles se trouvent aussi sur celle du *Buteo*. Ce qui est vrai; mais ces bandes étant chez le premier d'une autre forme et plus nombreuses, il aurait donc dû, pour écarter toute méprise, en indiquer le nombre, et dire qu'elles sont plus étroites et plus prononcées que chez le *buteo*. Néanmoins, parce qu'un attribut n'est point assez développé, est-ce un motif suffisant pour réunir ces deux Buses sans autre examen, et présenter, ainsi que l'a fait M.^r Meyer, l'*albidus* pour une vieille femelle de l'autre, à laquelle il rapporte comme variétés toutes les Buses qui ont plus ou moins de blanc dans leur plumage? Je ne le crois pas, vu que d'ailleurs il existe encore entre ces deux oiseaux d'autres dissemblances constantes, et d'une telle évidence, que celui qui les connaît, ne peut se dispenser de les isoler spécifiquement, disparités que M.^r Meyer aurait saisies facilement, s'il eût examiné ces *Accipitres* avec plus d'attention.

Quant aux ornithologistes qui persistent à faire de la

Europe, quoiqu'on le dise. Ce dernier, que l'on a encore présenté depuis peu pour une variété du *Falco buteo*, en diffère essentiellement par la distribution de ses couleurs, par ses tarses alongés et plus grêles, et par une taille plus svelte et plus courte.

(1) Taschenbuch der deutschen Vogelkunde.

Buse plus ou moins blanche une variété de la Buse commune, j'espère les détromper en mettant sous leurs yeux un tableau comparatif de ces deux oiseaux de rapine, afin qu'ils puissent s'assurer de leurs caractères distinctifs; et de plus, l'historique de l'un et de l'autre, pour qu'ils saisissent les différences qu'offrent leur genre de vie, leur instinct, leur naturel, leurs habitudes et leur vol. J'ai joint à cela des figures qui donnent une idée complète, 1.^o de la manière dont les plumes sont colorées à la base et tachetées; 2.^o des teintes et de la conformation des oeufs (voyez planche III fig. 8 à 11).

Le *Falco Buteo* que j'appelle Buse à poitrine barrée (*Buteo fasciatus*) est signalé avec assez de vérité sur la pl. enl. num. 419 de Buffon; on ne peut en dire autant de sa description. Frisch a aussi publié sa figure, pl. 74, mais elle est incorrecte quant à la manière dont les parties inférieures sont tachetées. Aussi Brisson cite cette figure dans la synonymie de son Faucon proprement dit, et Gmelin et Latham dans celle de leur *Falco communis*. Il suffirait cependant d'examiner son bec et ses narines, pour s'assurer que ce n'est point un véritable Faucon, lequel Frisch a très-bien caractérisé dans son Swartzbraun Falk, planche 83, dont les auteurs précités ont fait une des variétés (1) de leur *Falco communis*; de

(1) Faucon noir. Briss., *Falco ater* Var., Gm. Lath.

sorte que celui qui doit être le type du genre, se trouve la variété d'une Buse.

Je nomme le *Falco albidus*, Buse changeante, (*Buteo mutans*) parce qu'on en trouve rarement qui aient un plumage parfaitement semblable, si ce n'est pendant leurs deux premières années. Plusieurs individus de cette espèce sont cités dans l'édition de Buffon, par Sonnini, comme des variétés de ma Buse barrée; un autre est dans Frisch sous le nom de Braun fahler, Geyer, pl. 76; dans Brisson, sous celui de Faucon brun, Var.; dans Gmelin et Latham, sous la dénomination de *Falco fuscus*, Var.

Le signalement que ces deux derniers font de leur *Falco Buteo* me fait soupçonner qu'ils ont décrit encore la Buse changeante, vu qu'ils n'indiquent point la forme des taches que le *F. Buteo* a sur le bas de la poitrine, quoiqu'ils citent la pl. enl. de Buffon, sur laquelle elles sont bien caractérisées; ils se bornent à dire que l'abdomen est pâle avec des taches brunes (*abdomine pallido maculis fuscis*), distinction qui est loin d'être satisfaisante, si c'est la Buse barrée qu'ils ont prétendu signaler. La description de Brisson est plus exacte, sans encore être parfaite.

M.^r Meyer, qui, comme je l'ai déjà dit, a réuni ces deux Buses sous le nom de *Falco Buteo*, décrit avec exactitude ma Buse à poitrine barrée, et en fait le type de l'espèce, il présente l'autre comme une vieille femelle de celle-ci, et on la retrouve encore parmi ses variétés.

La synonymie se compose dans son ouvrage du *Falco communis fuscus*, du *variegatus* de Gmelin, du Buzzard de Latham, du Swartz braun habicht de Frisch, et de la Buse figurée sur la planche enl. de Buffon; ce qui confirme la réunion indiquée ci-dessus, puisqu'elle renferme mes deux espèces.

Enfin Buffon les confond aussi, quand il dit dans le texte de la Buse : „ Cette espèce est sujette à varier, et; „ si l'on compare cinq ou six Buses ensemble, on en „ trouve à peine deux bien semblables. Il y en a de „ presque entièrement blanches, d'autres qui n'ont que „ la tête blanche, d'autres enfin qui sont mélangées différemment les unes des autres, de brun et de blanc. „ Ces différences dépendent principalement de l'âge et du „ sexe. „

Quant au *Falco lagopus*, on le voit en double et triple emploi dans la plupart de nos ornithologies, ce qu'on peut attribuer aux variations de son plumage, à la taille dissemblable du mâle et de la femelle, et aux couleurs du premier dans l'âge avancé; car l'un et l'autre se ressemblent dans les premières années.

On rencontre cette Buse ordinairement dans les parties septentrionales des deux continens, vu que je crois reconnaître comme individus de cette même espèce les *Falco spadiæus* et *F. Johannis* qui se trouvent à Terre-neuve, et à la Baie d'Hudson. Cette Buse diffère des autres par son naturel sauvage et féroce; la perte de sa liberté ne peut

même l'adoucir. Si la Buse gantée de l'Ornithologie d'Afrique fait partie de la même espèce, comme M.^r Levaillant est porté à le croire, il en résulte qu'elle n'est pas confinée au nord de l'Europe et de l'Amérique, puisqu'il nous assure l'avoir rencontrée en Afrique, dans le pays d'Anteniquoi. Au reste cette Buse n'est pas un véritable Faucon, ainsi qu'on pourrait le penser, lorsqu'on la voit dans Brisson, Gmelin et Latham parmi les variétés du Faucon proprement dit (*F. Leucocephalus*), d'après la figure de la pl. 75 de Frisch citée dans la synonymie; néanmoins; il suffit de jeter un coup-d'oeil sur cette figure pour se convaincre qu'elle est déplacée dans l'article du Faucon. Les Buses changeantes et à poitrine barrée diffèrent non seulement par des caractères spécifiques, constans et très-distincts, mais encore par leur instinct, et par leurs habitudes. La première est courageuse et vole très-haut. C'est sur-tout à l'automne que plusieurs se réunissent pour se jouer au haut des airs, où d'un commun accord elles tracent des ronds qui se croisent et s'entrelacent de toute manière, sans qu'on puisse s'appercevoir d'aucun mouvement d'aile, et souvent elles s'abaissent en formant des lignes circulaires jusqu'à terre, soit pour se reposer, soit pour saisir une proie que leur vue perçante découvre à une grande distance. Elles font principalement la guerre aux perdrix et aux levreaux. L'autre, d'une grande stupidité et d'un naturel lâche, n'attaque guères que les petits mammifères et les reptiles. Elle se tient

blottie sur un arbre de moyenne hauteur, ou sur une motte de terre, et de-là se jette sur tous les petits animaux qui passent à sa portée, tels que les rats des champs, souris, mulots, grenouilles, lézards, petits serpens et même les insectes. Enfin la Buse barrée ne quitte point nos climats pendant l'hiver; au contraire la Buse changeante en émigre à l'automne, et n'y revient qu'au printemps.

TABLEAU COMPARATIF

De la Buse à poitrine barrée, mâle, à tout âge.

Parties supérieures d'un brun foncé assez uniforme.

Duvet du corps, dessus et dessous, d'un gris sombre, blanc seulement sur la nuque.

Plumes de la gorge brunes, et seulement blanches vers la base.

Milieu du cou chez la plus-part, bas de la poitrine, ventre et bas-ventre, chez toutes, rayés en travers de blanc sale et de brun; chaque plumes ayant 10 de ces raies, contournées alternativement de ces deux couleurs, avec

De la Buse changeante, mâle, dans ses deux premières années.

Parties supérieures d'un brun ferrugineux tacheté de blanc sur la nuque.

Duvet d'un gris clair en dessus du corps, blanc sur l'occiput, la nuque, et sur toutes les parties inférieures, depuis le bec jusqu'à la queue. Gorge blanche.

Devant du cou, poitrine et parties postérieures blanches, plus ou moins variées de taches longitudinales, isolées, et d'un brun ferrugineux (voyez pl. III fig. 11).

quelques traits transversaux d'un brun effacé (voyez pl. III fig. 8).

Tectrices supérieures des ailes d'un brun uniforme; petites plumes des inférieures traversées par 12 raies alternativement blanches et brunes; de cette dernière couleur sur les grandes et variées de petites marques blanches.

Couvertures inférieures de la queue d'un blanc roussâtre avec quelques lignes transversales d'un brun très-pâle.

Culottes très-fourmies, longues et d'un brun uniforme.

Queue traversée en dessus par 18 bandes irrégulières, grises et brunes, et comme marbrées, avec une plus large que les autres, et de la dernière couleur vers le bout; dessous des rectrices d'un gris blanc avec des bandes d'un brun effacé, si ce n'est sous la dernière.

Bec un peu grêle, long de 18 lignes depuis les coins de la bouche, fendu jusque sous l'œil, haut de 17 lignes.

Ailes longues de 15 pouces.

Couvertures supérieures des ailes d'un brun ferrugineux avec plusieurs taches blanches et rondes sur les deux cotés; inférieures d'un beau blanc avec des bandes transversales brunes, irrégulières sur les petites plumes de ces couvertures, beaucoup plus nombreuses et plus éloignées les unes des autres sur les grandes.

Tectrices inférieures de la queue blanches, parsemées de quelques taches cordiformes et brunes.

Culottes peu garnies de plumes, courtes, avec des taches transversales, étroites, brunes et blanches.

Queue traversée par 24 bandes étroites, égales, régulières, grises et brunes en dessus; d'un gris blanc, et brunes en dessous; cette couleur est moins prononcée sur la première rectrice de chaque côté.

Bec plus robuste, long de 16 lignes depuis les coins de la bouche, fendu jusqu'à l'œil, haut de 8 lignes.

Ailes longues de 14 pouces.

Première rémige plus courte que la huitième.

Tarse épais, long de deux pouces 7 lignes, emplumé sur le devant jusqu'à la moitié.

Doigts robustes, l'intermédiaire long de 16 lignes.

Longueur totale de 20 à 22 pouces.

Oeuf d'un verdâtre clair, presque rond, avec quelques taches brunes, irrégulières, principalement vers le bout (voyez pl. III fig. 9).

Première rémige plus longue que la huitième.

Tarse moins épais, long de 3 pouces, emplumé sur le devant, au plus jusqu'au tiers.

Doigts moins forts, l'intermédiaire long de 12 à 13 lignes.

Longueur totale 17 à 19 pouces.

Oeuf verdâtre, plus petit, ovale, avec quelques taches en forme de zig-zags, d'un vert jaunâtre pâle (voyez pl. III fig. 10).

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES.

Bec incliné dès la base et couvert d'une cire glabre, arrondi en dessus, comprimé par les côtés; *lorum* nu et garni de poils divergens; *narines* un peu arrondies; garnies de poils à l'arrière; *tarses* courts, un peu épais, en partie nus, ou totalement vêtus.

Doigts extérieurs unis à l'origine par une membrane.

Ongle externe court et grêle, l'interne et le postérieur égaux et les plus forts.

Ailes longues; 1.^{ère} rémige plus courte que la 7.^{ème}; 3.^{ème}, 4.^{ème}, 5.^{ème} les plus longues.

* TARSES NUS.

La Buse à poitrine barrée , *Buteo fasciatus*.

Fuscus ; pectore abdomineque albido et fusco transversim striatis ; cauda fasciis 18 , latis , irregularibus.

Buse. Briss. , Buff. pl. enl. num. 419.

Falco Buteo , Gm. Lath.

Common Buzzard , Lath. } Douteux.

Mausse Bussard , *Falco Buteo*. Mey.

Dessus de la tête et du cou , scapulaires , couvertures supérieures des ailes , dos et croupion d'un brun foncé ; scapulaires , tectrices et plumes secondaires bordées d'une nuance plus claire ; plumes de la nuque d'un beau blanc depuis le milieu jusqu'à la racine ; les quatre premières rémiges noires à l'extérieur , et depuis l'échancrure jusqu'à la pointe à l'intérieur , à l'exception de la première qui est totalement de cette couleur ; les trois suivantes blanches en dedans et plus ou moins marbrées de brun ; les autres grises du côté interne avec des bandes étroites , transversales et brunes. Le gris prend un ton plus sombre sur les plumes les plus proches du dos. Toutes , à l'exception de la première , sont blanchâtres en dessous dans une grande partie de leur longueur , les primaires sont jaspées , pointillées et rayées en travers de gris obscur ; Les couvertures inférieures des ailes ont 12 raies transversales , alternativement blanches et d'un brun foncé sur les mo-

yennes et les petites plumes ; de cette dernière couleur sur les autres avec des petites taches blanches un peu arrondies. Queue traversée en dessus par 9 bandes grises et 9 brunes ; celles-ci sont presque effacées sur les deux rectrices intermédiaires et plus prononcées à l'extérieur des autres ; la bande brune qui est vers l'extrémité est au moins du double plus large que les autres ; toutes sont terminées de blanc roussâtre et sont d'un gris blanc en dessous, avec des bandes transversales d'un brun effacé, si ce n'est vers le bout ; les 4 plus extérieures de chaque côté sont étagées, et les 4 intermédiaires à-peu-près égales entre elles, ce qui rend la queue un peu arrondie. Gorge blanche et brune ; devant du cou, dont le milieu est chez la plupart tacheté de blanc en travers, côtés et haut de la poitrine d'un brun foncé uniforme ; bas de la poitrine, ventre et plumes de l'anús rayées transversalement de blanc et de brun ; chaque plume a cinq bandes blanches et cinq brunes un peu contournées ; couvertures inférieures de la queue d'un blanc roussâtre avec quelques traits transverses d'un brun peu prononcé ; plumes des jambes très-longues, très nombreuses d'un brun sombre et uniforme. Le plumage de cette Buse ne varie point ou très-peu à quelqu'âge que ce soit. J'ai seulement remarqué que des individus n'ont point de raies transversales sur le devant du cou, que chez d'autres elles sont en moindre quantité sur la poitrine et sur les parties postérieures, et qu'enfin les raies blanches prennent sur l'abdomen et sur

le bas-ventre un ton jaunâtre sale; mais le plus grand nombre de ces Buses est tel que l'indique la description générale.

Longueur totale 20 à 22 pouces.

Bec fendu jusqu'au-dessous de l'œil, long de 18 lignes depuis les coins de la bouche, couleur de plomb sombre, noir seulement à la pointe; cire jaune; iris étroit et jaunâtre; pupille grande et noire.

Pieds jaunes; tarses épais, couverts de plumes sur le devant dans la moitié de leur longueur, laquelle est de 2 pouces 7 lignes; doigts robustes, l'intermédiaire le plus long, ensuite l'intérieur, les deux autres à-peu-près égaux; ongles noirs, le postérieur et l'interne les plus forts et les plus longs, l'extérieur le plus faible et le plus court de tous.

Les 4 premières rémiges échancrées en dedans, les 2.^{ème}, 3.^{ème}, 4.^{ème} et 5.^{ème} en dehors; la 1.^{ère} un peu plus courte que la 8.^{ème}, la 2.^{ème} plus longue que la 6.^{ème}, et la 4.^{ème} la plus prolongée de toutes.

La femelle ne diffère guères du mâle que par une taille un peu plus forte. Quant à la vieille femelle indiquée par M. Meyer, la description qu'il en fait signale parfaitement un individu de l'espèce suivante, ainsi que presque toutes les variétés qu'il décrit au nombre de 14.

Nid sur les arbres. Ponte de 3 ou 4 œufs, arrondis, verdâtres avec des taches brunes, irrégulières (voyez la pl. III fig. 9). Nourriture de petits mammifères et de reptiles.

La Buse changeante , *Buteo mutans*.

Ferrugineo fuscus ; subtus albus , maculis fuscis longitudinalibus ; cauda fasciis 24 , angustis , regularibus.

Braun Fahler Geyer , pl. 76 , Frisch.

Faucun brun , Var. Brisson.

Falco communis fuscus , Var. Gmel. Lath.

VARIÉTÉS de la Buse précédente. Buffon, Meyer.

Dessus de la tête , du cou , du corps , scapulaires et couvertures supérieures des ailes d'un brun ferrugineux ; les plumes des deux premières parties bordées d'un liseré blanc très-étroit ; les scapulaires et les couvertures ont plusieurs taches rondes de la même couleur sur les deux côtés de la plume , et quelques-unes sont terminées de roussâtre ; tectrices inférieures d'un beau blanc avec des bandes transversales brunes , irrégulières sur les petites , beaucoup plus nombreuses et plus éloignées les unes des autres sur les grandes ; les premières rémiges noires à l'extérieur et en dedans depuis l'échancrure jusqu'à la pointe , avec des bandes transversales du côté interne , à une distance assez grande l'une de l'autre , et ne s'étendant pas sur toute la largeur des 2.^{ème} et 3.^{ème} Les quatre premières blanches en dessous depuis la racine jusqu'à l'échancrure , les autres au-delà , et presque jusqu'à la pointe avec des raies transversales brunes. Queue arrondie , traversée par 24 bandes étroites , égales , alternativement grises et bru-

nes; dessous de la queue d'un gris blanc avec les mêmes raies qui sont d'un brun très-prononcé, excepté sur les deux rectrices les plus extérieures. Gorge et toutes les parties postérieures blanches, parsemées de taches longitudinales brunes, ordinairement nulles sur la gorge, nombreuses et larges sur le haut de la poitrine, plus étroites sur le bas, rares sur le ventre, encore moins fréquentes sur les couvertures inférieures de la queue, sur lesquelles elles se présentent en forme de cœur; plumes des jambes assez courtes, peu nombreuses, marquées en travers de blanc et de brun, si ce n'est sur les plus longues, où l'on remarque quelques taches presque rondes.

Longueur totale 17 à 18. pouces.

La femelle est un peu plus forte que le mâle.

Bec noir à la pointe, couleur de plomb dans le reste, long de 16 lignes, fendu jusqu'à l'œil, plus robuste et plus épais que dans l'espèce précédente; cire jaune; iris étroit et d'une couleur noisette jaunâtre, pupille grande et brune.

Pieds jaunes; tarses vêtus en devant jusqu'au tiers de leur longueur, peu épais et longs de trois pouces: doigts sensiblement moins forts que chez la Buse à poitrine barrée: ongles noirs, le postérieur et l'interne les plus robustes, l'externe le plus faible et le plus court de tous.

Les quatre premières rémiges échancrées à l'intérieur: les 2.^{ème}, 3.^{ème}, 4.^{ème} et 5.^{ème} à l'extérieur: la 1.^{ère} plus longue que la 8.^{ème}. La 2.^{ème} que la 6.^{ème}, la 3.^{ème} que la 5.^{ème}, et

presque égale à la 4.^{ème} la plus longue. Toutes ont la tige blanche.

Cette espèce, assez nombreuse, fait la chasse principalement au menu gibier, et, à son défaut, aux petits mammifères et aux reptiles.

Nid sur les arbres élevés. Ponte de 3 ou 4 œufs ovales avec quelques taches en forme de zig-zags et d'un vert jaunâtre pâle (pl. III fig. 10).

VARIÉTÉS ACCIDENTELLES.

- A. Croupion rayé de brun ferrugineux et de blanc; gorge et poitrine d'un blanc jaunâtre; couvertures des ailes tachetées de blanc.
- B. Poitrine totalement blanche.
- C. Tête blanche; dos d'un gris brun; dessous du corps couleur de rouille faible et varié de taches d'un gris rembruni.
- D. Corps en entier tacheté de blanc et de brun.
- E. Tout le dessous du corps d'un blanc pur.
- F. Totalement blanche.
- G. Tête et dessous du corps d'un blanc pur.
- H. Dessous du corps blanc avec des taches isolées brunes et peu nombreuses. La plupart des plumes scapulaires et des couvertures supérieures des ailes blanches et variées de grandes taches brunes.

On en rencontre encore dont le plumage est varié différemment. Chez les unes la couleur blanche est dominante

et les taches sont autrement posées : chez d'autres c'est la couleur brune , et le blanc ne forme plus que des taches isolées , principalement sur les parties supérieures.

** TARSES VÉTUS.

La Buse pattue , *Buteo lagopus*.

Supra ex cærulescente (mas senior) , ex nigricante fuscus (mas adultus) , fuscus (mas junior) , albido aut fulvo-griseo varius , subtus ex fulvo fuscus , lineis longitudinalibus nigricantibus , superciliis nigris , pedibus pennatis.

Faucon pattu , Briss.

Falco pennatus , Gm. Lath.

Boeted Falcon , Lath. synopsis.

Faucon à tête blanche , Var. Briss.

Falco leucocephalus , Var. Gm. Lath.

Rauh fuss geyer , pl. 75 , Frisch.

Falco lagopus , Gm. Lath.

Rough Legged Falcon , Lath.

Rauh fussiger Bussard , *Falco lagopus* , Meyer (mâle et femelle).

Mâle.

Femelle.

Tête , dessus du cou et du corps d'un brun bleuâtre chez le mâle vieux , d'un brun tirant au noir chez l'adulte , brun chez le jeune , variés chez tous de blanchâtre ou de gris fauve , avec une ligne noirâtre sur chaque plume ; d'un fauve rembruni sur les parties inférieures avec des lignes semblables , mais larges sur la

gorge, étroites sur le bas-ventre, sourcils noirs; plumes scapulaires variées de gris sâle et de brun noirâtre nuancé de violet; petites couvertures de la queue pareilles, les grandes d'un gris sâle; les inférieures d'un fauve clair et terminées de blanchâtre; les petites rectrices des ailes brunes, les grandes les plus proches du dos noirâtres, les pennes pareilles; celles du milieu ont à l'intérieur quelques bandes transversales blanchâtres: queue brune et noirâtre vers le bout, d'un gris sâle à la pointe; rectrices latérales tachetées de blanchâtre à l'intérieur: toutes d'un cendré clair en dessous; plumes des jambes et des pieds fauves.

Lougueur du mâle 1 pied 7 à 8 pouces.

Femelle plus grande. Elle diffère en ce qu'elle a la tête, le cou, la poitrine blancs, avec quelques stries d'un brun clair sur la première partie, et des taches sur la deuxième. Les plumes du dos sont blanches sur les bords, le ventre est d'un gris-brun, les jambes sont d'un brun ferrugineux et brunes sur la tige, la queue est blanche à l'origine, brune vers le bout, lequel est d'un blanc sâle. Chez des individus la couleur blanche tire au jaunâtre. Le ventre est d'un brun foncé, les plumes des jambes et des tarses sont d'un jaune pâle.

Bec 16 lignes, d'un bleu pâle et noir à la pointe; cire jaune; iris noisette.

1.^{ère} rémige et 8.^{ème} égales, 2.^{ème} plus longue que la

Vol. XXIII.

G g

6.^{ème}, plus courte que la 5.^{ème} : 3.^{ème} et 4.^{ème} les plus longues de routes.

Doigts jaunes. Ongles noirs, le postérieur et l'intérieur les plus forts, l'externe le plus faible. Demeure dans les plaines, les forêts, les marais et les lieux inondés.

Nourriture de petits mammifères, de menu gibier et de reptiles.

Nid sur les grands arbres; ponte de 4 ou 5 œufs ondulés de rougeâtre.

VARIÉTÉS d'âge ou accidentelles.

- A. Dessus du corps mélangé de brun rougeâtre et de ferrugineux; côtés des parties inférieures blancs, rectrices intermédiaires noires et cendrées; les autres d'une couleur sombre à l'extérieur, variées de blanc et de noir à l'intérieur.
- B. Manteau d'un brun foncé; dessous du corps d'un blanc roussâtre, varié d'une couleur de tan; poitrine plus claire avec une tache brune sur les côtés; plumes des jambes lunulées.
- C. Bande transversale d'un blanc jaunâtre sur la poitrine.
- D. Dessus du corps tacheté de grisâtre et de blanc, taches arrondies en dessous; poitrine blanche; une tache d'un brun foncé sur le cou.
- E. Blanche avec des taches isolées brunes, queue de la première couleur en dessous avec deux bandes trans-



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

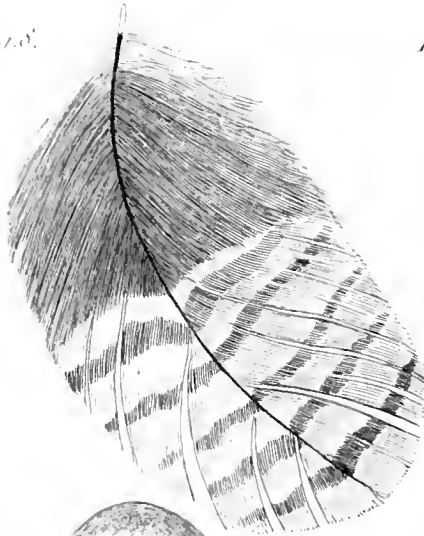


Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



versales brunes vers le bout, l'une étroite et l'autre large.

F. Queue pareille, mais avec une seule bande étroite et d'un brun effacé.

NOTA.

La Bondrée, *Falco apivorus*, doit faire partie du genre de la Buse, mais dans une section particulière, puisqu'elle diffère des précédentes en ce qu'elle a le *lorum* couvert de petites plumes disposées en forme d'écailles; tandis que chez les Buses proprement dites le *lorum* est nu et parsemé de poils. De plus elle a le bec plus comprimé par les côtés, moins robuste et moins long, et enfin les tarses couverts de plumes jusqu'au milieu.

M É M O I R E

S U R L' E U R Y C H I L E ,

NOUVEAU GENRE D'INSECTE DE LA FAMILLE DES CICINDÈLES

PAR M.^r BONELLI.

Lu à la séance du 2 février 1817.

Depuis que les Entomologistes ont fixé leur attention sur la structure de l'organe manducatoire des insectes, un nouveau champ de découvertes s'est offert à leur observation, dont le résultat a été non seulement de bien circonscrire les limites des genres, et de partager d'une manière naturelle plusieurs de ces mêmes genres qui sont devenus, par la succession des découvertes, trop nombreux en espèces, mais aussi de les guider d'une manière sûre à la connaissance des rapports naturels qui ont si puissam-

Je conserve à ce mémoire toute son intégrité, et la même nomenclature que j'y avais proposée lorsque je le fis en 1814, et que je le remis à l'Académie en 1816; mais je ferais observer que M. Latreille vient aussi de l'établir sous le nom de *Thérates* dans le troisième volume du Règne Animal de M. Cuvier, pag. 179, où il le désigne en disant: les Thérates semblables aux Cicindèles, mais dont les palpes maxillaires internes sont remplacés par une petite épine. Ex. *Cicindela labiata*, Fab.

ment contribué, dans ces derniers tems, à établir d'une manière rationnelle ces rapprochemens de genres connus sous le nom de *familles naturelles*.

Le nombre des palpes a servi, dans l'ordre des insectes Coléoptères, à l'établissement d'une grande tribu sous le nom d'Entomophages (Adéphages de M. Clairville), composée des genres qui représentent dans cette classe les Chats, les Faucons, les Crocodiles et les Brochets, en un mot les carnassiers par excellence. Les mâchoires des Entomophages, au lieu d'un seul palpe, comme dans les autres Coléoptères, en portent au contraire deux, comme si leur gloutonnerie, pour me servir de l'expression de l'auteur de l'Entomologie Helvétique, avait besoin d'un organe de plus pour mieux palper et choisir la proie.

Trois familles bien distinctes constituent la tribu des Coléoptères Entomophages, et correspondent à-peu-près aux trois genres de Linné, *Cicindela*, *Carabus*, et *Dyticus*.

Ces trois familles, déterminées encore par d'autres caractères tirés de la lèvre, des mâchoires, du trochanter fémoral, et même de l'organe digestif, ont été, par le savant M. Latreille, dans ses différens ouvrages sur l'entomologie, placées en tête des Coléoptères par les mêmes motifs qui ont déterminé les Naturalistes à placer les oiseaux de proie, et les Crocodiles à la tête de leur classe respective.

Les Cicindèles, les Carabes et les Dytiques sont en effet, de tous les Coléoptères, et probablement de tous les

insectes , les mieux partagés , sous le rapport des organes destinés à la course , aux sens , à la préhension de la nourriture , et à la manducation ; et parmi ces trois grandes familles , celle des Cicindèles a été à juste titre considérée comme la première à cause du développement , souvent extraordinaire , que prennent chez-elles quelques-uns des organes qui font l'attribut des Coléoptères Entomophages.

On a en conséquence lieu d'être fort étonné de trouver dans cette même famille des Cicindèles un petit genre , qui , tout en offrant d'énormes mandibules , un labre extraordinaire , une tête qui fait presque le tiers de la masse totale de l'insecte , présente néanmoins l'exception la plus frappante sous le rapport des palpes , dont les maxillaires internes sont comme oblitérés , ne consistant plus qu'en un poil ou filet écailleux , d'une petitesse extrême , et à peine visibles avec une forte loupe à côté du palpe extérieur qui est très-grand. Ce poil , ou rudiment de palpe intérieur , n'est formé que d'une seule pièce , et ne m'a point paru avoir de mouvement , et quand il en serait susceptible , il lui serait tout-à-fait inutile , vu sa petitesse , sa brièveté , et , plus que tout , la manière dont il est renfermé , et gêné par la mâchoire d'un côté , et par le premier article du palpe extérieur , de l'autre.

La famille des Gyrins , que l'on considérerait comme la première des Coléoptères à 4 palpes , à cause de la grande analogie qui règne entr'eux et les Dytiques qui terminent les Coléoptères à 6 palpes , avait déjà offert à

M. Savigny, ainsi qu'à M. Latreille, d'après ce qu'ils ont bien voulu me communiquer, une pareille anomalie, c'est-à-dire des espèces qui avaient des rudimens de palpes maxillaires internes, et qui par-là venaient se rapprocher davantage des Dytiques, et rattachaient ainsi les deux familles d'une manière à ne pouvoir plus établir des limites; circonstance dont l'entomologie, comme toutes les autres parties de l'histoire naturelle, offrent de nombreux exemples, mais que l'on ne pouvait pas s'attendre à trouver dans les Cicindèles, vu que leur famille paraît réellement commencer (ou terminer, suivant la progression que l'on suit), la série des insectes, et ne se rattacher aux autres familles que par l'un des bouts, et par l'intermède des Carabes et des Dytiques.

Cette sorte d'anomalie, que j'ai déjà observée en 1813 sur trois espèces voisines, quoique bien distinctes, de la collection de M. Labillardière à Paris, jointe à quelques autres caractères tirés des lèvres, des proportions relatives des articles des palpes, des mandibules, des tarses, enfin de la forme de la tête et du corps, sont les motifs qui m'ont autorisé à regarder ces insectes comme devant former le nouveau genre dont j'ai l'honneur de présenter à l'Académie les caractères, et que j'appellerai *Eurychile* (grande lèvre), la grandeur de la lèvre supérieure ou labre étant le caractère le plus apparent des insectes qui le composent.

*Genre. EURYCHILE. EURYCHILES.**Caractères du genre.*

Palpes maxillaires extérieurs et labiaux d'égale longueur, ces derniers de 4 articles, dont le 2.^{ème} très-court, le 3.^{ème} très-long, le 4.^{ème} moitié plus court que le précédent.

Palpes maxillaires internes presque oblitérés, et ne consistant qu'en un simple filet extrêmement petit, et d'une seule pièce.

Tarses à 4.^{ème} article bilobé, et presque égal au précédent.

Description du genre.

Bouche composée d'un labre, de deux mandibules, de deux mâchoires, chacune portant deux palpes, d'une lèvre, d'une langue et de deux palpes labiaux.

Labre très-grand, écailleux, de forme ovale, convexe en dessus, concave en dessous, garni de deux dents de chaque côté, dont la première vers la base, et la deuxième un peu avant l'extrémité, et de six au bout, dont les quatre intermédiaires plus petites, égales, et rapprochées entr'elles.

Mandibules très-grandes, arquées, aigües, armées intérieurement de cinq dents comprise la terminale, dont les deux premières très-grandes, superposées l'une à l'autre, et fournie chacune d'une autre petite dent vers la base; la troisième placée un peu avant le milieu de la mandibule,

courte, et conique; la quatrième placée après le milieu, au dessous de la terminale, forte, arquée, aigüe: les deux mandibules dentées de la même manière.

Mâchoires écailleuses, arquées, renflées vers l'extrémité, garnies intérieurement et au bout d'une rangée de cils très-serrés, terminées par un onglet mobile; subulé, moitié plus court que la mâchoire elle-même.

Lèvre (menton Latr.) écailleuse, transverse, relevée de chaque côté, largement et profondément échancrée au sommet, garnie au milieu de l'échancrure d'une petite dent peu saillante.

Langue (lèvre Latr. ligula Fab.) écailleuse, cachée derrière les palpes, très-courte, et se prolongeant à peine jusqu'au tiers de la longueur du premier article des palpes labiaux, terminée par trois lobes, surmontés chacun d'une soie, et dont l'intermédiaire, qui est plus grand, porte aussi une soie plus longue.

Palpes maxillaires extérieurs, et labiaux presque égaux, et filiformes; les *maxillaires extérieurs* plus longs que la mâchoire, ou égaux à celle-ci, y compris l'onglet terminal, composés de quatre articles dont le premier très-court, et plus gros à son sommet; le deuxième très-long, plus gros que les autres, et presque cylindrique; le troisième obconique, presque de moitié plus court que le précédent, et se prolongeant à peine au-delà de la mâchoire; le quatrième presque de la longueur du deuxième, un peu renflé à son sommet, obtus et rond.

Les *maxillaires intérieures* extrêmement petits et courts, à peine plus longs que le premier article des palpes extérieurs, composés d'une seule pièce, obtus, et un peu renflés vers leur extrémité (1).

Palpes labiaux de quatre articles, dont le premier nu, de la longueur de la lèvre, adhèrent entre celle-ci et la langue à la portion membraneuse et radicale de cette dernière, comprimé, avec le côté interne tranchant, et le bout du même côté interne dilaté en un lobe arrondi et prolongé au-de-là de la base du deuxième article; le deuxième très-court, à peine distinct du suivant, et obconique (2); le troisième très-long, très-gros, cylindrique; et velu; le quatrième court et petit, savoir de moitié moins long, et moins gros que le précédent, cylindrique et nu.

Antennes insérées devant les yeux, aux côtés du chaperon immédiatement au-dessus du labre (3).

(1) Ces palpes sont aussi d'une substance moins dure que les autres, presque transparents, et ont à leur base une espèce de support membraneux, ce qui les caractérise pour vrais palpes, malgré leur petitesse et leur immobilité.

(2) Ce deuxième article des palpes labiaux n'est pas toujours bien distinct; dans un individu de la collection de M. Bosc je l'ai observé presque soudé avec le troisième, et n'offrant de séparation bien visible que du côté intérieur.

(3) La forme et la longueur des antennes, pourrait, peut-être, nous fournir encore quelque autre caractère important, mais les individus de ce genre que j'ai pu voir au nombre de onze, soit dans la collection de

Pattes alongées , grêles , nues , à cuisses , jambes et tarses presque d'égale longueur.

Les *antérieures* à cuisses renflées vers la base , et comprimées , à jambes sans échancrure , poilues vers l'extrémité du côté interne , et terminées par deux petites épines , comme à l'ordinaire , à tarses de 5 articles , dont le premier linéaire , et de la longueur des deux suivans pris ensemble ; le deuxième obconique , presque de moitié plus court que le précédent ; le troisième presque de moitié plus court que le second , dilaté , et prolongé de chaque côté en une dent saillante au-de-là de la base du suivant ; le quatrième très-court , cilié sur les bords comme les trois précédens , plus étroit que le troisième , et terminé par deux lobes arrondis , recevant entr'eux le cinquième qui est nu , mince , plus long que le précédent et bi-onguiculé.

Les *intermédiaires* à cuisses cylindriques , à jambes simples , et terminées à l'ordinaire par deux petites épines , à tarses de cinq articles inégaux , dont le premier un peu plus long que les deux suivans pris ensemble , et linéaire ; le deuxième au moins de moitié plus court que le premier ,

M. Labillardière , soit dans d'autres , provenant tous indistinctement du voyage de ce savant , ont tous également partagé le sort malheureux des insectes qu'il en a rapportés , lesquels , à leur arrivée en France , ayant été chargés sans précaution sur une mauvaise voiture pour être conduits à Paris , se détachèrent en grande partie par l'effet du cahotage , et arrivèrent tous mutilés.

et obconique ; le troisième plus court encore que le second, dilaté et prolongé de chaque côté en une dent aigüe ; le quatrième de la longueur du troisième, plus étroit, bilobé, et cilié ainsi que les précédens ; le cinquième nu., alongé., cylindrique, terminé par deux crochets.

Les *postérieures*, à cuisses presque cylindriques, et de la longueur de l'abdomen, à jambes un peu plus longues, que les cuisses, cylindriques, linéaires, terminées par les deux épines ordinaires, à tarsi un peu plus courts que les jambes, avec le premier article très-long, savoir plus long que les trois suivans pris ensemble ; le deuxième obconique, long à peine plus d'un tiers de l'article précédent ; le troisième obconique, de moitié plus court que le second, et prolongé de chaque côté en une petite épine ; le quatrième, de la longueur du troisième, mais plus large et fendu en deux lobes, cilié sur les bords ainsi que les trois premiers ; le cinquième alongé, rond, mince, nu, bi-onguiculé.

Tête très-grande, saillante, libre, avec le cou distinct, les yeux globuleux, et très-proéminens, le chaperon portant entre les yeux une proéminence conique, obtuse et peu élevée, enfin avec toutes les parties de la bouche, très-développées, et robustes.

Corselet très-étroit, un peu plus long que large, arrondi, et tout-à-fait dépourvu de rebord sur les côtés, étranglé près de la base et de l'extrémité.

Elytres roides, convexes, à surface inégale quoique polie, fléchies en bas sur le côté, et à peine bordées, avec l'extrémité légèrement et transversalement échancrée.

Dans les trois espèces connues, les élytres sont séparées, et couvrent les aîles et le tronçon (1), et en carré long, mais ce caractère pourrait fort-bien un jour se trouver en défaut comme il l'a déjà été pour d'autres genres, tels que ceux des Colliures, et des Mégacephales, dans lesquels on connaît des espèces ailées, et d'autres qui ne le sont point, et où par conséquent les élytres sont soudés et le tronçon plus ou moins elliptique.

Les insectes de ce nouveau genre tiennent, pour la forme de leur corps, le vrai milieu entre les Colliures, et les Cicindèles; leur taille est moyenne, et les deux sexes se ressemblent complètement quant à l'extérieur, et à la forme des tarses, ainsi que cela a lieu dans tous les genres, où les tarses sont dilatés, avec le quatrième article fendu en deux lobes; l'avant-dernier anneau du ventre est échancré, et le pénis du mâle est pointu, et courbé sur le côté gauche de l'insecte.

Quant aux habitudes propres aux espèces de ce genre, elles paraissent, à en juger par l'analogie, être à-peu-près

(1) Ce mot est employé ici, comme dans mes autres mémoires, pour désigner la portion qui reste d'un Coléoptère, à qui on a enlevé la tête, le corselet, et les pattes; c'est la partie, que plusieurs auteurs, faute de nom propre, ont désignée sous celui d'abdomen.

les mêmes que celles des Cicindèles ; cependant , s'il était permis de généraliser une observation que j'ai faite sur la forme des tarse , et leur destination dans les différents cas , je serais assez porté à croire que les *Eurychiles* ainsi que les Colliures , tous éminemment carnassiers , ne vont point chercher leur proie sur le sable , ainsi que le font les Cicindèles , et les Mégacéphales , mais sur des plantes , ou sous des écorces d'arbres ; en effet , dans presque toutes les familles des Coléoptères , et même des Orthoptères , où il y a des genres , qui vivent constamment à terre , et d'autres qui vivent sur les herbes , ou sous les écorces des arbres , on observe que les premiers ont leurs tarse minces et entiers , tandis que les seconds les ont , au contraire , larges , et avec l'avant-dernier article en coeur , c'est-à-dire fendu en deux lobes , dont chacun remplace la pelote que l'on voit sous les tarse des mouches , et qui donne à celles-ci tant de facilité pour grimper sur les plans les plus lisses et verticaux , ou mêmes renversés.

Les Brachycères , et les Brachyrrhines dans la famille des Charançons (Curculionites) , les Tétrix (Acridium , Fab.) , et les Criquets dans celle des Acridiens , en fournissent des exemples , et dans la famille même des Carabes les *Dromius* (1) et les *Lebia*. Les

(1) J'ai appelé de ce nom dans mon tableau des genres des Carabes , le genre qui renferme les *Carabus 4-maculatus* , *truncatellus* etc. , et j'ai

Cymindis, et les *Ptilus* (1), les *Galerita*, et les *Drypta* etc. etc en fournissent d'analogues ; on sait en effet que les *Brachycerus*, les *Tetrix*, comme les *Dromius*, les *Cymindis*, et les *Galerita* vivent constamment sur la terre, ou sur le sable, cachés le plus souvent sous des pierres, tandis que les *Brachyrhinus*, les *Acridium* (Latr.), ainsi que les *Lebia*, les *Demetrias*, les *Drypta*, et autres genres à quatrième articles des tarses en coeur, habitent au contraire, soit sur les plantes, soit sous l'écorce des arbres, excepté dans la mauvaise saison, où le froid les force à chercher des asiles abrités sous des grosses pierres, ou dans des trous souterrains. Des familles entières nous offrent de semblables exemples, lorsque leurs habitudes présentent les mêmes différences: ainsi toute la famille des piméliaires, toute celle des hydrocanthares, et bien d'autres, qui ne vont jamais sur les plantes, ont des tarses simples, tandis que toute celle des Chrysomélines, et toute celle des Cerambycins, qui ont des habitudes opposées, les ont larges, et avec le pénultième article en coeur.

Ce genre ne paraît composé jusqu'ici que de trois

conservé le nom de *Lebia* donné par M. Latreille aux *Car. crux minor*, *hoemorrhoidalis*, *turcius* etc.

(1) J'appèle *Ptilus* des insectes assez ressemblans aux *Dromius*, mais dont le quatrième article des tarses est en coeur, et les palpes labiaux en hâche.

espèces (1), toutes propres des îles de la mer pacifique, et rapportées par M. Labillardière particulièrement de Java.

Elles ont été toutes les trois décrites par Fabricius, d'après la collection du même savant, sous le nom de *Cicindela labiata*, *Cicindela fasciata*, et *Cicindela flavilabris* que nous conserverons quant à la dénomination spécifique.

DESCRIPTION DES TROIS ESPÈCES D'EURYCHILE.

N.^o 1. Eurychile grande-lèvre.

Eurychiles labiatus.

Eur. D'un bleu luisant, avec la lèvre supérieure, les cuisses, et le ventre roux.

Eur. *Cyaneus nitidus*, labro, femoribus, abdomineque rufis.

Synon. *Cicind. labiata*, Fab. Syst. Eleuth. I. p. 232 n.^o 3.
 Woeber, obs. ent. p. 44 n.^o 2. (*descriptio incompleta*).
 Schönherr, synon. insect. I. p. 238 n.^o 3.

Description. Port presque de la *Colliuris longicollis*, mais plus épais; taille d'une grande Cicindèle; longueur du mâle, depuis l'extrémité du labre jusqu'au bout des élytres, 20 millimètres, et depuis la base 17, largeur 5. 114; longueur de la femelle, comme celle du mâle, largeur 5. 113.

(1) La *Cicindela guttula*, Fab. Syst. Eleuth. I. p. 244 n.^o 61, a quelque rapport pour les couleurs, comme pour la forme du corps, avec les insectes du genre Eurychile, mais par les caractères génériques, elle appartient au genre, où Fabricius l'a placée.

Tête fort grande , d'un bleu foncé , fort luisante et lisse , fournie sur son devant , au-dessus de l'insertion du labre , d'une légère proéminence conique ; yeux fort grands et saillans , globuleux , de couleur obscure ; labre fauve , avec une tache noire et triangulaire à sa base ; mandibules grandes et robustes , de couleur noire ; mâchoires , lèvres et palpes noirs , le seul deuxième article de ces derniers roux , ainsi que le premier des antennes , dont le second est noir , et les suivans manquent.

Corselet d'un bleu foncé , luisant et glabre.

Élytres bleues , pointillées à la base , avec un enfoncement oblique entre l'angle huméral et l'écusson , et une sensible dépression près de l'extrémité , celle-ci échancrée.

Corps en dessous d'un bleu luisant , avec le ventre roux.

Pieds roux , avec les jambes et les tarses noirâtres.

Patrie. Les îles de la Mer-Pacifique ; cabinets de MM. Labillardière , Bosc , Olivier , et Latreille.

Observations. L'individu que je donne ici pour la femelle , parce que son ventre est proportionnellement plus large , a ses tarses un peu plus minces , le dernier segment ventral entier , et presque pointu , l'avant-dernier échancré ; sa tête est sensiblement moins grosse , et la proéminence conique , qui est entre les yeux au-dessus du bord antérieur de la tête , est

Vol. XXIII.

I i

plus élevée, plus pointue, et plus large à sa base; elle a environ un millimètre d'élévation; ses yeux sont, comme dans le mâle, couverts en partie par une espèce de lobe, ou de dilatation du sommet de la tête, qui couvre, ou, pour mieux dire, interrompt la base des yeux, et y forme une échancrure en portion de cercle.

Elle est toute d'un noir bleuâtre, avec le labre jaunâtre, et marqué à sa base d'une tache triangulaire noire; le premier article des antennes et des palpes labiaux, les cuisses et le ventre sont rouges. Cet individu, qui provient, comme tous les autres, du voyage de M. Labillardière, se trouve dans la collection de M. Olivier.

N.º 2. *Eurychile fascié.*

Eur. Roux, tête, et corselet d'un bleu foncé, élytres rouges avec une bande noire, labre et pieds jaunes.

Eurychiles fasciatus.

Eur. Rufus, capite thoraceque nigro-cyaneis, élytris rubris, fascia lata postica nigra, labro pedibusque flavis.

Synonyme. *Cicindela fasciata*, Fabr. *Syst. Eleuth.* I. p. 244 n.º 63. Schönh. *Syn. ins.* I. p. 246 n.º 66.

Description. Port de l'*Eurychile grande-lèvre*, mais un peu plus raccourci. Taille de la *Cicindèle germanique*; longueur totale 12 millim., largeur 3. 213.

Tête médiocrement grande et saillante, d'un bleu noirâtre, de la largeur du corselet, sans aucun étranglement à sa base, avec les yeux fort-grands et

proéminens , globuleux , blancs , et séparés par une légère protubérance conique et obtuse. Le premier article des antennes est jaune , les suivans manquent aux individus examinés ; la lèvre supérieure qui est fort avancée , et couvre entièrement les mandibules , est grande , convexe et fournie , de même que dans l'espèce précédente , de dix dents ; elle est jaune , avec une tache noire au milieu de la base ; les mandibules sont noires , avec le côté extérieur ferrugineux ; les palpes sont aussi ferrugineux ; les maxillaires seuls sont noirs à l'extrémité ; corselet à-peu-près aussi large que long , un peu plus étroit à sa base , sans rebords sur les côtés , et fourni tout près de la base , comme tout près du sommet , d'un fort étranglement ; il est d'un noir tirant au bleu , très-lisse , poli , et luisant.

Tronçon en carré long.

Élytres convexes , fournies à leur base près de la suture d'une gibbosité , ou protubérance entourée d'un enfoncement , et avec l'extrémité brusquement déprimée et échancrée ; elles sont fort luisantes et polies , excepté à la base , où elles portent quelque point enfoncé autour de la protubérance ; leur couleur est noire , excepté à la base , où pour les 215 elles sont rouges , ainsi qu'au dernier bout.

Corps roux , non luisant , avec le dernier segment du ventre simple et pointu , et l'avant-dernier échancré.

Pieds ferrugineux , avec les cuisses jaunâtres.

Patrie. Les îles de l'Océan-Pacifique ; cabinet de M. Labillardière.

Observations. Le port de cette espèce est bien le même que celui de l'espèce précédente ; mais il paraît plus court , parce que la tête n'est point prolongée , ni étranglée postérieurement.

N.° 3. Eurychile Lèvre-jaune.

Eurychiles flavilabris.

Eur. Roux , tête et corselet noirs , élytres rouges , avec le bout , la lèvre supérieure et les pieds jaunes.

Eur. *Rufus, capite thoraceque nigris, elytris rubris apice, labro pedibusque flavis.*

Synonymes. *Cicindela flavilabris* , Fabr. *Syst. Eleuth.* I. p. 244 n.° 62. Schön. *Syn. ins.* I. p. 246 n.° 65.

Description. Taille et port de l'Eurychile fascié , seulement un peu plus petit , et proportionnellement un peu plus étroit ; longueur totale du corps millimètres 9. 112 , largeur 2. 213.

Tête noire tirant à peine au bleu , glabre et luisante , sans aucun étranglement à la base , et de la largeur du corselet ; yeux noirs , globuleux , fort grands et fort proéminens , ce qui fait paraître la tête beaucoup plus large qu'elle n'est en effet : entre les yeux on remarque , comme dans les espèces précédentes , une proéminence conique ; la lèvre supérieure , qui est fort grande , et couvre entièrement les mandibules , est convexe en dessus , oblongue ,

fournie dans son pourtour de dix petites dents à l'ordinaire, jaune, et porte à sa base au milieu une tache noire. Les mandibules sont noires, avec le côté extérieur, avant l'extrémité, jaune; les palpes manquent dans le seul exemplaire que nous avons pu en examiner, ainsi que les antennes.

Corselet aussi long que large à-peu-près, plus étroit postérieurement, sans rebords, et étranglé près de la base et de son sommet; il est noir et fort luisant.

Tronçon en carré long.

Élytres rouges, avec l'extrémité jaune et déprimée; leur base porte, comme dans l'espèce précédente, une gibbosité près de l'écusson, entourée d'un enfoncement pointillé, et le dernier bout en est échancré.

Corps roux, un peu luisant.

Pieds roux, avec les cuisses jaunes.

Patrie. Les îles de l'Océan-Pacifique; cabinet de M. Labillardière.

OBSERVATIONS.

1. Si les espèces de ce genre étaient plus nombreuses, ou que, par suite de nouveaux voyages aux îles de la Mer-Pacifique, qui paraissent être leur patrie exclusive, on vînt à en découvrir un plus grand nombre, on pourra diviser le genre en deux sections naturelles, d'après la forme de la tête; la première, à qui il faudrait rapporter notre première espèce, aurait pour caractère *une tête pro-*

longée et amincie postérieurement en un cou ou étranglement notable. Cette section se rapproche beaucoup des Colliures, et fait, pour ainsi dire, le passage de celles-ci aux Mégacéphales, ou viceversa; la seconde section, à qui se rapporteraient nos deux dernières espèces, serait caractérisée par *une tête sans prolongement, et sans étranglement à la base*: les espèces de cette section ont tout-à-fait le port des Cicindèles et des Mégacéphales, si ce n'est que leur corselet est plus convexe, et sans arrêt sur les côtés; elles se rapprochent davantage des Mégacéphales, comme les espèces de la première section se rapprochent de plus des Colliures.

Je connais, dans toutes ses parties, la bouche des deux sections; elles n'offrent pas la moindre différence, non plus que les tarses.

2. En donnant au genre, qui fait le sujet de ce mémoire, quatre articles aux palpes labiaux, je ne fais qu'adopter la méthode que j'ai suivie dans mes *Observations entomologiques* (1) *sur les Carabiques*; mais on peut s'assurer ici et sur les Cicindèles, beaucoup mieux que sur les Carabes, que la pièce, que les auteurs, qui accordent trois seuls articles aux palpes labiaux, prennent pour un tubercule ou support du palpe, sur-tout dans les Carabes, où elle est soudée avec la langue, est, au contraire, un vrai article, puisque, quoique probablement

(1) Voyez les mémoires de l'Académie de Turin, année 1809 et 1813.

immobile, elle laisse voir les marques de son insertion, ce qui prouve qu'elle n'est point un prolongement de la lèvre, ou de la langue; d'ailleurs, sa consistance, comme sa longueur et sa position libre, et dégagée de la langue, qui, dans tous les genres voisins, est extrêmement courte, ne paraissent laisser aucun doute sur sa réalité.

3. Le nom de *Cicindela labiata* que Fabricius a donné à l'espèce plus remarquable de ce genre, était fort propre à faire sentir le caractère plus saillant qui distingue cette espèce de celles, auxquelles Fabricius l'avait associée; mais, seule maintenant avec deux autres, qui sont également remarquables par leur grande lèvre supérieure, cette dénomination de *labiata* n'ajoute plus rien à l'idée que l'on peut se faire de l'insecte par son nom.

La même chose peut se dire à l'égard de la troisième espèce à qui nous avons conservé le nom de *flavilabris* que Fabricius lui avait imposé. J'aurais donc pu me croire autorisé à faire ici ce que l'on a fait bien souvent ailleurs en pareils cas, savoir à changer ces dénominations en d'autres, qui auraient complètement, et facilement rendu l'idée du caractère essentiel de chacune; mais cette marche m'a paru autant inutile, peut-être même nuisible au progrès de la science, que dégoûtante pour ceux qui la cultivent (1). En effet, on est généralement d'accord à regarder la masse des choses qui restent encore à découvrir hors de

(1) Fabricius lui-même l'avait déjà condamnée: *nomina trivialia nunquam absque summa urgente necessitate mutanda sunt*, Phil. ent. p. 121.

l'Europe, comme de beaucoup supérieure à celle des choses que nous connaissons déjà; de sorte que substituer à un nom spécifique, insignifiant, ou applicable à plusieurs autres espèces, un nom, qui, dans l'état actuel de la science, rappelle un caractère exclusif, comme le serait, par exemple, dans notre cas celui de *Cyanipennis* substitué à celui de *labiata*, et celui de *rufipennis* substitué à celui de *flavilabris*, c'est vouloir s'exposer une seconde fois au même besoin, car il suffit pour cela qu'un voyageur nous apporte deux nouvelles espèces du même genre, dont la première ait aussi les élytres bleues, et la seconde rouges, pour que ces deux noms, qui rappelaient naguère un caractère exclusivement propre à chacun des deux insectes mentionnés, se trouvent nouvellement applicables à d'autres insectes, et présentent par conséquent le même inconvénient que l'on avait cherché à faire disparaître, en substituant un nom à un autre. On voit donc par-là que nous ne devons point espérer de pouvoir donner aux espèces des noms qui leur soient toujours exclusivement adaptés, parce que ceux qui nous paraissent l'être, ne le sont jamais que pour l'état de la science au moment où l'on écrit, étant assez évident que, si la science continue à s'augmenter par le produit des nouvelles recherches des voyageurs, ces mêmes noms peuvent, avec le tems, se trouver mille autres fois dans le cas de devoir être changés, si on s'obstine à vouloir toujours leur en trouver des meilleurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

- Fig. 1. Labre ou lèvre supérieure vue en dessus, la base en haut.
2. Mandibule droite vue en dessous; *a a* sont les deux dents sous-terminales; *b b* les deux dents superposées.
3. Mâchoire gauche vue en dessous.
a ongles terminal mobile.
b les cils qui la bordent du côté intérieur.
c le palpe maxillaire extérieur de 4 articles.
d le palpe maxillaire intérieur d'un seul article, et excessivement petit. *D* le même très-grossi.
4. La lèvre proprement dite ou lèvre inférieure (menton Latr.) vue par devant et dans une position inclinée, avec la langue en *b*, les palpes labiaux en *c*, et le corps de la même lèvre en *a*.
5. Langue ou languette vue en devant et séparée des autres parties. On y voit les 3 soies qui la terminent.
6. La lèvre vue également de face, mais dans une position un peu plus verticale que dans la figure 4, pour mettre mieux en évidence la petite dent *a* qui est au milieu de sa grande échancrure.

Fig. 7. Un des palpes labiaux (le gauche) vu par derrière, où l'on voit l'avancement de l'extrémité de son premier article sur la base du second.

8. Le tarse antérieur droit.

9. Le tarse intermédiaire droit.

10. Le tarse postérieur droit.

Ils sont tous grossifs ; la lettre *a* fait voir le troisième article de chaque tarse qui est dilaté, et la lettre *b* en indique le quatrième qui est dilaté et bifide.

11. L'Eurychile grosse-lèvre, *Eurychiles labiatus*, vu en dessus et un peu grossi: les antennes manquent par défaut d'individus complets. Le trait marqué *a* indique la longueur naturelle de l'insecte.



Fig. 2



Fig. 1



Fig. 3

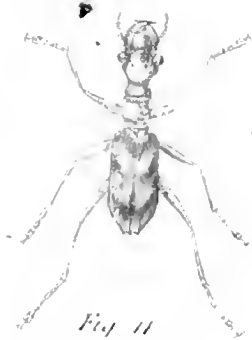


Fig. 11

Fig. 5



Fig. 6



Fig. 4



Fig. 9



Fig. 7



Fig. 10



CONSIDÉRATIONS

SUR L'ÉQUILIBRE

DES SURFACES FLEXIBLES ET INEXTENSIBLES

PAR M.^r LE CH.^r CISA DE GRESY.

Lues dans la séance du 1.^{er} avril 1817.

La-Grange nous a donné, dans le principe des vitesses virtuelles, une méthode aussi générale que rigoureuse, pour mettre en équation les problèmes de mécanique. Parmi les belles applications qu'il en a fait, il a résolu dans toute sa généralité le problème de l'équilibre de plusieurs points qui se tiennent par des fils flexibles et inextensibles; mais quant au problème des surfaces, pareillement flexibles et inextensibles, il ne l'a résolu que pour le cas seulement de l'invariabilité de l'élément de la surface, sans aucune autre condition. (Mécanique analytique, 2.^{de} édition, tom. 1 pag. 102).

Cette condition de l'invariabilité de l'élément doit nécessairement avoir lieu, quelque soit en général le système de la surface en équilibre, et la position des axes arbi-

traires ; cependant il n'en résulte pas une solution générale du problème à cause que cette condition doit y être modifiée suivant les circonstances particulières du système ; si, par exemple, le système est tel, que la surface n'éprouve de tension que dans un sens, il suffira d'exprimer l'inextensibilité de la surface dans le sens de cette tension.

M. Poisson, dans un excellent mémoire lu à l'Institut le 1.^{er} août 1814 sur les surfaces élastiques, a fait voir que la condition de l'invariabilité de l'élément, sans aucune autre condition, revient à supposer que chaque élément de la surface est également tendu dans tous les sens ; le même auteur remarque qu'une surface peut très-bien demeurer en équilibre sans que pour cela ses élémens soient également tendus dans toutes les directions. On conçoit en effet qu'un élément de la surface pourrait n'être aucunement tendu dans un sens, et éprouver au contraire une tension très-forte dans un sens perpendiculaire au premier. Si on suppose, par exemple, une surface en équilibre, sollicitée uniquement par la gravité, et suspendue à la circonférence d'un cercle fixé horizontalement, il est clair que les élémens de cette surface n'éprouveront qu'une simple tension dans le sens des méridiens ou de la courbe génératrice.

Qu'on suppose de même un rectangle formé d'une toile flexible et inextensible suspendu par deux de ses côtés opposés à deux droites fixes horizontales et parallè-

les, il est évident que cette toile, sollicitée uniquement par la gravité, formera une portion de cylindre horizontal dont la section perpendiculaire à ses arêtes sera une chaînette ordinaire; cette surface n'éprouvera aucune tension dans le sens des arêtes horizontales, mais seulement une tension dans le sens des sections perpendiculaires à ses arêtes.

Il suit de-là que la solution de La-Grange ne peut s'appliquer qu'à des cas particuliers; le problème qu'il a résolu peut s'énoncer ainsi: trouver l'équation d'équilibre d'une surface sollicitée par autant de forces qu'on voudra, la condition du système étant que chaque élément de la surface se trouve également tendu dans tous les sens.

M. Poisson après avoir considéré la surface partagée en une infinité d'éléments infiniment petits, par des plans respectivement parallèles aux plans des xz , yz , suppose que chaque élément est sollicité par trois forces X , Y , Z parallèlement aux trois axes des x , y , z , et de plus par deux tensions respectivement perpendiculaires aux côtés adjacens de l'élément, provenant de la liaison des parties de la surface; alors il peut considérer le système comme libre, et par une méthode très-élégante fondée sur les premiers principes de la statique, il en déduit l'équation, ou les équations de l'équilibre. Il est clair que cette solution renferme implicitement la condition que chaque élément de la surface est inextensible dans le sens des tensions supposées.

Dans l'exemple cité ci-dessus d'une surface de révolution sollicitée uniquement par la gravité, et suspendue à la circonférence d'un cercle fixé horizontalement, la condition du système est, comme on l'a remarqué, que l'inextensibilité de la surface agit dans le sens de la courbe génératrice, ce cas ne pourrait donc pas se résoudre par l'hypothèse de M. Poisson. La solution précédente n'est donc applicable qu'à des systèmes particuliers ou bien à des systèmes appropriés à la solution par différentes suppositions, comme son illustre Auteur l'a pratiqué dans le second paragraphe de son mémoire.

Le problème résolu par M. Poisson pourrait s'énoncer de cette manière: trouver l'équation d'équilibre d'une surface sollicitée par autant de forces qu'on voudra, la condition du système étant que chaque élément de la surface soit inextensible suivant deux directions données respectivement perpendiculaires aux côtés adjacents de l'élément.

L'équation d'équilibre trouvée dans cette hypothèse doit se rapporter à des axes donnés de position, puisque la direction des tensions est supposée donnée; en effet, si on change la direction des axes, l'équation ne pourra pas se maintenir sous la même forme, au lieu que la supposition de La-Grange étant absolument indépendante de la position des axes, l'équation qui en résulte conserve toujours la même forme, quelque soit leur direction. Cependant, lorsqu'on suppose que les deux tensions sont

égales , alors la position des axes peut être arbitraire , et la solution de M. Poisson coïncide avec celle de La-Grange.

Pour avoir une solution générale du problème des surfaces en équilibre , il faudrait pouvoir exprimer dans le calcul l'inextensibilité de la surface d'une manière générale et appropriée à toute sorte de système. Dans le problème des points qui se tiennent par des fils flexibles et inextensibles , quelque puisse être d'ailleurs le système de ces points , l'inextensibilité des fils s'exerce nécessairement suivant les droites qui joignent les différens points entr'eux ; cette condition peut toujours s'exprimer dans le calcul d'une manière générale , au moyen des coordonnées des points sollicités.

Il n'en est pas ainsi dans le problème des surfaces flexibles et inextensibles ; la disposition du contour fixe de la surface , la direction des forces appliquées au contour libre sont autant d'élémens d'où dépend la nature même du système dont on se propose de déterminer l'équation de l'équilibre.

Jusqu'ici nous n'avons pas de solution générale de ce problème ; mais dès qu'on aura fait une hypothèse la plus appropriée au cas que l'on considère , le principe des vitesses virtuelles offre une méthode aussi simple que rigoureuse , pour mettre le problème en équation.

L'objet de ce mémoire n'est que de parvenir aux équations données par M. Poisson suivant son hypothèse de

deux tensions, mais en y employant le principe des vitesses virtuelles. Je commencerai cependant par exposer la solution de La-Grange, afin de mieux rapprocher les deux solutions de ces deux illustres Géomètres.

Ces sortes de rapprochemens, dit quelque part La-Grange, sont toujours utiles; souvent la véritable métaphysique du problème est renfermée dans ce qu'ont de commun les différentes méthodes que l'on peut employer pour le résoudre.

I.

HYPOTHÈSE DE M. LA-GRANGE.

1. Soit une surface flexible et inextensible, sollicitée dans tous ses points par des forces quelconques, que nous supposerons réduites à trois, X , Y , Z , parallèlement aux trois axes des x , y , z ; si l'équilibre devait avoir lieu indépendamment d'aucune condition particulière, on devrait avoir l'équation d'équilibre :

$$\iint (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z) dm = 0;$$

dm étant l'élément de la surface; mais, à cause de l'inextensibilité de la surface, si nous représentons, d'après La-Grange, cette inextensibilité par l'invariabilité de l'élément, sans aucune autre condition, il faudra qu'on ait $\delta dm = 0$; multipliant par une indéterminée F cette ex-

pression, on aura le terme $F\delta dm$ à ajouter à l'équation de l'équilibre, laquelle, à cause de

$$dm = dx dy \sqrt{1 + \left(\frac{dz}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dy}\right)^2},$$

prendra cette forme

$$\left. \begin{aligned} & \iint (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z) dx dy \sqrt{1 + \left(\frac{dz}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dy}\right)^2} \\ & + \iint F\delta dx dy \sqrt{1 + \left(\frac{dz}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dy}\right)^2} \end{aligned} \right\} = 0.$$

Faisons pour plus de simplicité

$$\frac{dz}{dx} = p, \quad \frac{dz}{dy} = q \quad \text{et} \quad \sqrt{1 + p^2 + q^2} = U,$$

on aura plus simplement

$$\left. \begin{aligned} & \iint (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z) U dx dy \\ & + \iint F\delta U dx dy \end{aligned} \right\} = 0.$$

Si on développe le second terme du premier membre de cette équation par rapport au signe δ , on la changera en celle-ci :

$$\left. \begin{aligned} & \iint (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z) U dx dy \\ & + \iint F U \delta dx dy + \iint F \frac{dx dy}{U} (p\delta p + q\delta q) \end{aligned} \right\} = 0.$$

2. Maintenant il nous reste à voir quelles doivent être les variations $\delta dx dy$, δp , δq ; pour cela il faut remarquer que, la surface étant supposée flexible, un élément quelconque changera, dans le mouvement virtuel, non seulement de position, mais aussi de figure, d'où il suit

que les variations δx , δy seront une fonction infiniment petite de x et de y en même tems. La-Grange a démontré que l'on doit avoir dans cette supposition

$$\delta \cdot dx dy = dx dy \left(\frac{d\delta x}{dx} + \frac{d\delta y}{dy} \right);$$

l'on peut démontrer d'une manière analogue que l'on doit avoir dans cette même supposition,

$$\delta p = \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) - p \frac{d\delta x}{dx} - q \frac{d\delta y}{dx}$$

$$\delta q = \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) - p \frac{d\delta x}{dy} - q \frac{d\delta y}{dy}$$

(V. la mécanique analytique, 2.^{de} édition, tom. 1 pag. 191).

J'ai renfermé $\frac{d\delta z}{dx}$, $\frac{d\delta z}{dy}$ entre des crochets pour indiquer que δz étant fonction de x , y , δx , δy , ces différentielles ne se rapportent pas seulement à x ou à y ; mais aussi à δx , δy , en tant qu'elles dépendent de x ou de y .

3. Considérons maintenant un élément quelconque de la surface, dont les quatre angles soient indiqués par les chiffres 1, 2, 3, 4; on aura, relativement à chaque angle, dans l'état primitif de l'élément ces ordonnées,

$$1.^{\circ} \quad x, \quad y, \quad z$$

$$2.^{\circ} \quad x + dx, \quad y, \quad z + \frac{dz}{dx} dx$$

$$3.^{\circ} \quad x, \quad y + dy, \quad z + \frac{dz}{dy} dy$$

$$4.^{\circ} \quad x + dx, \quad y + dy, \quad z + \frac{dz}{dx} dx + \frac{dz}{dy} dy$$

Or dans l'état varié de l'élément ces ordonnées se changeront dans les suivantes :

$$1.^{\circ} \quad x + \delta x, \quad y + \delta y, \quad z + \delta z$$

$$2.^{\circ} \quad \left\{ \begin{array}{l} x + \delta x + dx + \frac{d\delta x}{dx} dx, \quad y + \delta y + \frac{d\delta y}{dx} dx, \\ z + \delta z + \frac{d\delta z}{dx} dx + \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) dx \end{array} \right.$$

$$3.^{\circ} \quad \left\{ \begin{array}{l} x + \delta x + \frac{d\delta x}{dy} dy, \quad y + \delta y + dy + \frac{d\delta y}{dy} dy, \\ z + \delta z + \frac{d\delta z}{dy} dy + \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) dy \end{array} \right.$$

$$4.^{\circ} \quad \left\{ \begin{array}{l} x + \delta x + dx + \frac{d\delta x}{dx} dx + \frac{d\delta x}{dy} dy \\ y + \delta y + dy + \frac{d\delta y}{dy} dy + \frac{d\delta y}{dx} dx \\ z + \delta z + \frac{d\delta z}{dx} dx + \frac{d\delta z}{dy} dy + \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) dx + \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) dy. \end{array} \right.$$

Au moyen de ces valeurs il sera facile de déterminer le plan tangent relatif à l'élément varié, lequel devra passer par les quatre points dont on vient de déterminer les coordonnées.

L'équation du plan tangent à l'élément dans l'état primitif étant représentée par

$$z' - z = p(x' - x) + q(y' - y);$$

si on représente $x + \delta x$ par x_1 , $y + \delta y$ par y_1 , et $z + \delta z$ par z_1 , l'équation du plan tangent dans l'état varié pourra s'exprimer par

$$z' - z_1 = P(x' - x_1) + Q(y' - y_1),$$

d'où il suit qu'on aura

$$\delta p = P - p, \quad \delta q = Q - q.$$

4. Soit l'équation du nouveau plan tangent

$$Ax' + By' + Cz' + D = 0 ;$$

cette équation devra être satisfaite lorsqu'on changera x', y', z' en $x + \delta x$, $y + \delta y$, $z + \delta z$, puisque ce plan doit passer par l'angle n.^o 1 ; on aura donc

$$A(x + \delta x) + B(y + \delta y) + C(z + \delta z) + D = 0 ,$$

ou bien, retranchant l'une de l'autre et divisant par C , on aura celle-ci,

$$z' - z - \delta z = -\frac{A}{C}(x' - x - \delta x) - \frac{B}{C}(y' - y - \delta y) ;$$

il ne restera plus qu'à déterminer les coefficients $-\frac{A}{C}$, $-\frac{B}{C}$ pour avoir l'équation du plan cherché.

Ce plan devant également passer par les angles n.^{os} 2, 3, l'équation à ce plan devra encore avoir lieu lorsqu'on y fera premièrement

$$x' = x + \delta x + dx + \frac{d\delta x}{dx} dx$$

$$y' = y + \delta y + \frac{d\delta y}{dx} dx$$

$$z' = z + \delta z + \frac{d\delta z}{dx} dx + \left(\frac{d\delta z}{dx}\right) dx ,$$

et ensuite, lorsqu'on substituera les valeurs

$$x' = x + \delta x + \frac{d\delta x}{dy} dy$$

$$y' = y + \delta y + dy + \frac{d\delta y}{dy} dy$$

$$z' = z + \delta z + \frac{d\delta z}{dy} dy + \left(\frac{d\delta z}{dy}\right) dy ,$$

on aura par ces substitutions les deux équations suivantes :

$$\frac{dz}{dx} dx + \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) dx = -\frac{A}{C} \left(dx + \frac{d\delta x}{dx} dx \right) - \frac{B}{C} \frac{d\delta y}{dx} dx$$

$$\frac{dz}{dy} dy + \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) dy = -\frac{A}{C} \frac{d\delta x}{dy} dy - \frac{B}{C} \left(dy + \frac{d\delta y}{dy} dy \right);$$

desquelles il sera facile de déduire, en négligeant les quantités d'ordre supérieur, ces deux valeurs,

$$-\frac{A}{C} = \frac{\frac{dz}{dx} + \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) - \frac{dz}{dy} \frac{d\delta y}{dx}}{1 + \frac{d\delta x}{dx}}$$

$$-\frac{B}{C} = \frac{\frac{dz}{dy} + \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) - \frac{dz}{dx} \frac{d\delta x}{dy}}{1 + \frac{d\delta y}{dy}}$$

Ainsi l'équation du plan tangent dans l'état varié de l'élément aura cette expression,

$$z' - z_i = \left\{ \begin{array}{l} \frac{\left[\frac{dz}{dx} + \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) - \frac{dz}{dy} \frac{d\delta y}{dx} \right] (x' - x_i)}{1 + \frac{d\delta x}{dx}} \\ + \frac{\left[\frac{dz}{dy} + \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) - \frac{dz}{dx} \frac{d\delta x}{dy} \right] (y' - y_i)}{1 + \frac{d\delta y}{dy}} \end{array} \right.$$

c'est-là l'équation désignée ci-dessus par

$$z' - z_i = P (x' - x_i) + Q (y' - y_i),$$

d'où l'on déduira ces valeurs

$$\delta p = P - p = \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) - \frac{dz}{dx} \frac{d\delta x}{dx} - \frac{dz}{dy} \frac{d\delta y}{dx}$$

$$\delta q = Q - q = \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) - \frac{dz}{dx} \frac{d\delta x}{dy} - \frac{dz}{dy} \frac{d\delta y}{dy}.$$

Telles seront les variations de p , q dans la supposition que δx , δy soient une fonction infiniment petite de x et de y .

5. Substituant maintenant ces valeurs dans l'équation de l'équilibre du n.º 1, il viendra cette expression,

$$\left. \begin{aligned} & \iint (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z) U dx dy \\ & + \iint F U \frac{d\delta x}{dx} dx dy + \iint F U \frac{d\delta y}{dy} dx dy \\ & + \iint \frac{Fp}{U} \left[\left(\frac{d\delta z}{dx} \right) - p \frac{d\delta x}{dx} - q \frac{d\delta y}{dx} \right] dx dy \\ & + \iint \frac{Fq}{U} \left[\left(\frac{d\delta z}{dy} \right) - p \frac{d\delta x}{dy} - q \frac{d\delta y}{dy} \right] dx dy \end{aligned} \right\} = 0.$$

Intégrant par parties, et ne retenant que les termes soumis au double signe d'intégration, et égalant à zéro les coefficients des variations δx , δy , δz , on aura pour les équations d'équilibre les trois suivantes,

$$\begin{aligned} XU - \frac{dFU}{dx} + \frac{d\frac{Fp^2}{U}}{dx} + \frac{d\frac{Fpq}{U}}{dy} &= 0 \\ YU - \frac{dFU}{dy} + \frac{d\frac{Fq^2}{U}}{dy} + \frac{d\frac{Fpq}{U}}{dx} &= 0 \\ ZU - \frac{d\frac{Fp}{U}}{dx} - \frac{d\frac{Fp}{U}}{dy} &= 0. \end{aligned}$$

Les deux premières pourront s'écrire comme il suit,

$$\begin{aligned} XU - U \frac{dF}{dx} + p \left(\frac{d\frac{Fp}{U}}{dx} + \frac{d\frac{Fq}{U}}{dy} \right) &= 0 \\ YU - U \frac{dF}{dy} + q \left(\frac{d\frac{Fp}{U}}{dx} + \frac{d\frac{Fq}{U}}{dy} \right) &= 0, \end{aligned}$$

c'est-à-dire, que si l'on fait, pour abréger,

$$\frac{d\frac{Fp}{U}}{dx} + \frac{d\frac{Fq}{U}}{dy} = V,$$

les trois équations précédentes pourront s'écrire de cette manière,

$$\left(X - \frac{dF}{dx}\right) U + pV = 0$$

$$\left(Y - \frac{dF}{dy}\right) U + qV = 0$$

$$ZU - V = 0.$$

6. Ces équations sont celles qu'on trouve à la page 103 de l'ouvrage cité de M. La-Grange, tom. 1; ces équations sont encore reproduites à la page 149: mais il faut noter qu'à la ligne 4.^{me} il s'est glissé une faute de calcul laquelle influe sur les résultats suivans du même article.

Au lieu de lire

$$\delta U = \frac{1}{U} \left(\bar{z} \frac{d\delta u}{dx} + \bar{z}_1 \frac{d\delta u}{dy} \right),$$

l'on doit ajouter au second membre les termes

$$\left(\frac{dU}{dx}\right) \delta x + \left(\frac{dU}{dy}\right) \delta y,$$

et lire, conformément à la méthode exposée par le même auteur à la page 100,

$$\delta U = \frac{1}{U} \left(\bar{z} \frac{d\delta u}{dx} + \bar{z}_1 \frac{d\delta u}{dy} \right) + \left(\frac{dU}{dx}\right) \delta x + \left(\frac{dU}{dy}\right) \delta y.$$

7. Reprenons maintenant les trois équations trouvées

dans le n.^o 5 ; si on multiplie la première par p , la seconde par q , et que l'on en retranche la somme de la troisième, il viendra

$$\left. \begin{aligned} ZU - XU_p - YU_q + Up \frac{dF}{dx} + Uq \frac{dF}{dy} \\ - V(1 + p^2 + q^2) \end{aligned} \right\} = 0,$$

et à cause que $(1 + p^2 + q^2) = U^2$,

et $V = \frac{d \frac{Fp}{U}}{dy} + \frac{d \frac{Fq}{U}}{dx}$; faisant ces substitutions, on la change en celle-ci

$$\left. \begin{aligned} ZU - XU_p - YU_q + Up \frac{dF}{dx} + Uq \frac{dF}{dy} \\ + U^2 \frac{d \frac{Fp}{U}}{dx} + U^2 \frac{d \frac{Fq}{U}}{dy} \end{aligned} \right\} = 0.$$

Si on développe cette équation, les différences partielles de F disparaîtront, et l'on obtiendra l'équation de la surface en équilibre

$$Z - Xp - Yq - \frac{F}{U^2} \left[(1 + q^2) \frac{d^2 z}{dx^2} - 2pq \frac{d^2 z}{dx dy} + (1 + p^2) \frac{d^2 z}{dy^2} \right] = 0 \dots (1).$$

Il ne restera plus qu'à déterminer F ; pour cela qu'on multiplie successivement la troisième par p et par q , et qu'on l'ajoute à la première, puis à la seconde, on aura ces deux équations,

$$X + Zp = \frac{dF}{dx}; \quad Y + Zq = \frac{dF}{dy},$$

d'où l'on déduit la suivante,

$$Xdx + Ydy + Zdz = dF \dots \dots \dots (2)$$

8. Au commencement de ce mémoire on a remarqué que la condition de l'invariabilité de l'élément, sans aucune autre condition, est indépendante de la position des axes, et donne toujours pour F une même valeur, quelque soit cette position; pour le voir plus clairement, on peut faire le calcul suivant. Supposons d'abord pour plus de simplicité que, l'axe des z restant le même, on fasse varier seulement les axes des x et des y . Désignons par x', y' les nouvelles coordonnées; on pourra faire

$$x' = x \cos \alpha - y \sin \alpha,$$

$$y' = x \sin \alpha + y \cos \alpha;$$

d'où l'on déduira ces valeurs,

$$p = \frac{dz}{dx} = \frac{dz}{dx'} \frac{dx'}{dx} + \frac{dz}{dy'} \frac{dy'}{dx} = \cos \alpha \frac{dz}{dx'} + \sin \alpha \frac{dz}{dy'}$$

$$q = \frac{dz}{dy} = \frac{dz}{dx'} \frac{dx'}{dy} + \frac{dz}{dy'} \frac{dy'}{dy} = \cos \alpha \frac{dz}{dy'} - \sin \alpha \frac{dz}{dx'};$$

l'on déduira de la même manière

$$\frac{dp}{dx} = \frac{d^2z}{dx'^2} \cos^2 \alpha + \frac{2d^2z}{dx'dy'} \cos \alpha \sin \alpha + \frac{d^2z}{dy'^2} \sin^2 \alpha,$$

$$\frac{dq}{dy} = \frac{d^2z}{dx'^2} \sin^2 \alpha - \frac{2d^2z}{dx'dy'} \cos \alpha \sin \alpha + \frac{d^2z}{dy'^2} \cos^2 \alpha,$$

$$\frac{dp}{dy} = \begin{cases} -\frac{d^2z}{dx'^2} \cos \alpha \sin \alpha + \frac{d^2z}{dx'dy'} (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha) \\ + \frac{d^2z}{dy'^2} \cos \alpha \sin \alpha; \end{cases}$$

par les mêmes principes il faudra faire

$$X = X \cos \alpha - Y \sin \alpha$$

$$Y = X \sin \alpha + Y \cos \alpha,$$

ou bien dégageant X , Y on aura

$$X = Y' \sin \alpha + X' \cos \alpha$$

$$Y = Y' \cos \alpha - X' \sin \alpha.$$

Substituant toutes ces valeurs dans l'équation (1), on verra facilement qu'elle prend cette forme,

$$Z - Xp' - Yq' - \frac{F}{1+p'^2+q'^2} \left[(1+q'^2) \frac{d^2z}{dx'^2} - 2p'q' \frac{d^2z}{dx'dy'} + (1+p'^2) \frac{d^2z}{dy'^2} \right] = 0,$$

de sorte que F conserve toujours une même valeur.

Pareillement, si des deux premières équations de ce numéro on dégage x , y , et qu'on en prenne les différentielles, on trouvera

$$dx = dy' \sin \alpha + dx' \cos \alpha$$

$$dy = dy' \cos \alpha - dx' \sin \alpha;$$

substituant de même ces valeurs dans l'équation (2), on la changera en celle-ci,

$$Zdz + X'dx' + Y'dy' = dF,$$

et il est visible que dF conserve toujours la même valeur, puisque

$$Zdz + Xdx + Ydy = Zdz + X'dx' + Y'dy'.$$

9. Pour faire maintenant quelques applications des formules (1) (2), proposons-nous de déterminer quelle doit être la surface de révolution qui demeurerait en équilibre, uniquement sollicitée par la gravité et suspendue à la circonférence d'un cercle fixé horizontalement; il faudra faire

dans ces équations $X = 0$, $Y = 0$, $Z = g$, alors elles prendront cette forme,

$$g = \frac{F}{1+p^2+q^2} \left[(1+q^2) \frac{d^2z}{dx^2} - 2pq \frac{d^2z}{dx dy} + (1+p^2) \frac{d^2z}{dy^2} \right] \dots (1)$$

$$g dz = dF \dots \dots \dots (2)$$

Celle-ci étant intégrée donne $gz + C = F$.

La première exprime une propriété commune à toutes les surfaces flexibles et inextensibles en équilibre, sollicitées uniquement par la gravité, dans la supposition de l'invariabilité de l'élément, sans aucune autre condition. Dans le cas que nous considérons, il faut de plus que la surface soit de révolution, c'est-à-dire que $z = f(x^2 + y^2)$, d'où l'on déduit $py = qx$; ou bien

$$p = \frac{qx}{y}, \quad q = \frac{py}{x},$$

ce qui donne

$$\frac{dp}{dx} = \frac{q}{y} + \frac{x}{y} \frac{dq}{dx}, \quad \frac{dq}{dy} = \frac{p}{x} + \frac{y}{x} \frac{dp}{dy};$$

par ces substitutions l'équation (1) prendra cette forme,

$$g = \frac{F}{1+p^2+q^2} \left[(1+q^2) \frac{q}{y} + \frac{(x^2+y^2)}{xy} \frac{dp}{dy} + (1+p^2) \frac{p}{x} \right].$$

Maintenant, au moyen des valeurs de p , q on tire de l'équation $dz = pdx + qdy$ ces expressions,

$$p = \frac{x dz}{x dx + y dy}; \quad q = \frac{y dz}{x dx + y dy};$$

ensuite différentiant l'équation $dz = pdx + qdy$, on obtiendra

$$d^2z = \frac{dp}{dx} dx^2 + \frac{2dp}{dy} dx dy + \frac{dq}{dy} dy^2;$$

substituant dans celle-ci pour $\frac{dp}{dx}$, $\frac{dp}{dy}$ les valeurs trouvées ci-dessus, il sera facile d'obtenir

$$\frac{d^2z}{dx dy} = \frac{y x d^2z}{(x dx + y dy)^2} - \frac{y x dz (dx^2 + dy^2)}{(x dx + y dy)^3}.$$

Au moyen de ces valeurs l'équation de la surface sera changée en une fonction de x, y, dx, dy, dz , car on aura

$$g = \frac{F}{1 + \frac{(x^2 + y^2) d^2z}{(x dx + y dy)^2}} \left\{ \frac{x dz}{x dx + y dy} + \frac{(x^2 + y^2) dz^3}{(x dx + y dy)^3} \right. \\ \left. + \frac{(x^2 + y^2) d^2z}{(x dx + y dy)^2} - \frac{(x^2 + y^2) (dx^2 + dy^2) dz}{(x dx + y dy)^3} \right\}.$$

Faisons dans cette équation $x^2 + y^2 = t^2$, et partant

$$x dx + y dy = t dt, \quad dx^2 + dy^2 = dt^2 + t d^2t,$$

alors substituant et posant $g\bar{z} + C$ à la place de F , on aura cette forme très-simple,

$$g = \frac{g\bar{z} + C}{1 + \left(\frac{d\bar{z}}{dt}\right)^2} \left[\frac{d\bar{z}}{t dt} + \frac{d\bar{z}^3}{t d^2t} + \frac{1}{dt} d. \frac{d\bar{z}}{dt} \right]$$

la quelle se réduit à

$$g = (g\bar{z} + C) \left(\frac{d\bar{z}}{t dt} + \frac{\frac{1}{dt} d. \frac{d\bar{z}}{dt}}{1 + \frac{d\bar{z}^2}{dt^2}} \right),$$

ou bien à

$$g t dt - (g\bar{z} + C) d\bar{z} = t (g\bar{z} + C) \frac{d. \frac{d\bar{z}}{dt}}{1 + \frac{d\bar{z}^2}{dt^2}}.$$

10. Cette équation de la courbe génératrice est celle qu'on aurait trouvé directement, en employant des coordonnées plus appropriées à la question. Soient \bar{z} et t les

coordonnées de la courbe génératrice, et α l'angle de révolution décrit, on aura pour l'expression de l'élément

$$dm = t d\alpha dt \sqrt{1 + \frac{dz^2}{dt^2}}.$$

Supposons pour plus de simplicité $\frac{dz}{dt} = z'$, et faisons comme ci-dessus $X=0$, $Y=0$, et $Z=g$, l'équation d'équilibre se réduira à celle-ci,

$$\left. \begin{aligned} & \iint g \delta z t d\alpha dt \sqrt{1+z'^2} \\ & + \iint F \delta t d\alpha dt \sqrt{1+z'^2} \end{aligned} \right\} = 0.$$

Or il faut observer que la surface cherchée, ou le rapport entre les coordonnées z et t de la courbe de révolution est indépendant de l'angle α ; qu'ainsi il ne faudra pas faire varier l'élément $d\alpha$ dans la variation δdm , ce qui revient à supposer que chaque onglet de la surface demeure en équilibre de lui-même; cela posé, on aura, pour la variation de l'élément, cette expression,

$$\delta dm = dt \sqrt{1+z'^2} d\alpha \delta t + t d\alpha \sqrt{1+z'^2} d\delta t + \frac{t d\alpha z' dt}{\sqrt{1+z'^2}} \delta z'.$$

Mais ici z n'est fonction que de t seulement; ainsi l'on aura

$$\delta z' = \frac{d\delta z}{dt} - z' \frac{d\delta t}{dt};$$

faisant ces substitutions, et posant, pour abréger,

$$\sqrt{1+z'^2} = U;$$

l'équation d'équilibre deviendra

$$\left. \begin{aligned} & \iint g \delta z t U dt dx \\ & + \iint F U dt dx \delta t + \iint F t U dt dx \frac{d\delta t}{dt} \\ & + \iint \frac{F t z'}{U} dt dx \frac{d\delta z}{dt} - \iint \frac{F t z'^2}{U} dt dx \frac{d\delta t}{dt} \end{aligned} \right\} = 0.$$

Intégrant cette équation par parties, retenant seulement les termes soumis au double signe d'intégration, et égalant à zéro les coefficients des variations indépendantes δt , δz , on obtiendra ces deux équations,

$$F U - \frac{d.F U t}{dt} + \frac{d}{dt} \frac{F t z'^2}{U} = 0 \dots\dots\dots (1)$$

$$g U t - \frac{d}{dt} \frac{F t z'}{U} = 0 \dots\dots\dots (2).$$

11. La première de ces deux équations revient à

$$t \frac{d.F U}{dt} - z' \frac{d}{dt} \frac{F t z'}{U} - \frac{F t z'}{U} \frac{dz'}{dt} = 0.$$

Si on multiplie la seconde par z' , et qu'on la retranche de cette dernière, il vient

$$t \frac{d.F U}{dt} - g t U z' - \frac{F t z'}{U} \frac{dz'}{dt} = 0,$$

ou bien (à cause que $\frac{d.F U}{dt} = F \frac{dU}{dt} + U \frac{dF}{dt}$

et $\frac{dU}{dt} = \frac{z'}{U} \frac{dz'}{dt}$) en réduisant on obtiendra

$$\frac{dF}{dt} = g z',$$

celle-ci étant multiplié par dt , observant que $z' dt = dz$,

on a $\frac{dF}{dt} dt = g dz$, ce qui donne en intégrant $F = g\zeta + C$,
comme on l'a trouvée ci-dessus.

Maintenant écrivons la première équation de cette manière,

$$F \frac{d\frac{t'^2}{U}}{dt} + \frac{t'^2}{U} \frac{dF}{dt} - Ut \frac{dF}{dt} - Ft \frac{dU}{dt} = 0,$$

ou bien, à cause que $U^2 - \zeta'^2 = 1$,

$$F \frac{d\frac{t'^2}{U}}{dt} - \frac{t}{U} \frac{dF}{dt} - Ft \frac{dU}{dt} = 0, \dots \dots \dots (1).$$

Qu'on écrive la seconde comme il suit,

$$gtU - \frac{t\zeta'}{U} \frac{dF}{dt} - F \frac{d\frac{t'}{U}}{dt} = 0; \dots \dots \dots (2).$$

Cela posé, il est clair que, si on multiplie la première par ζ' , et que l'on retranche ces équations l'une de l'autre, on trouvera

$$gtU = F \left(\zeta' \frac{d\frac{t'^2}{U}}{dt} + \frac{d\frac{t'}{U}}{dt} - t\zeta' \frac{dU}{dt} \right); \dots \dots \dots (2)$$

celle-ci étant développée, en observant que

$$\frac{dU}{dt} = \frac{\zeta'}{U} \frac{d\zeta}{dt}, \quad U^2 = 1 + \zeta'^2, \quad F = g\zeta + C,$$

on parviendra enfin à cette équation

$$g = \frac{g\zeta + C}{1 + \frac{d\zeta^2}{dt^2}} \left[\frac{d\zeta}{tdt} + \frac{d\zeta^3}{tdt^3} + \frac{1}{dt} d \frac{d\zeta}{dt} \right];$$

c'est-à-dire plus simplement à

$$g t dt - (g z + C) dz = t (g z + C) \frac{d \frac{dz}{dt}}{1 + \frac{dz^2}{dt^2}}$$

comme on l'a déduite ci-dessus de l'équation aux coordonnées rectangulaires.

12. Telle est l'équation de la surface, d'après l'hypothèse de La-Grange; cependant, d'après les conditions du problème, la surface ne prouvant de tension que dans le sens des méridiens seulement, l'élément dm sera invariable, pourvu que la surface soit inextensible dans le même sens; de-là il suit, qu'en prenant la variation de $dm = t dx dt \sqrt{1+z'^2}$, il suffira de faire varier l'élément de l'arc de la courbe génératrice $ds = dt \sqrt{1+z'^2}$; alors on aura

$$\delta dm = t dx \delta . dt \sqrt{1+z'^2} = t dx \delta . U dt ;$$

multipliant cette expression par l'indéterminée F , et l'ajoutant à l'équation d'équilibre, il viendra

$$\left. \begin{aligned} & \iint g \delta z t dx dt U \\ & + \iint F t dx \delta . dt \sqrt{1+z'^2} \end{aligned} \right\} = 0 ,$$

ou bien développant et observant que

$$\delta z' = \frac{d\delta z}{dt} - z' \frac{d\delta t}{dt} ,$$

on aura l'équation suivante

$$\left. \begin{aligned} & \iint g \delta z t dx dt U \\ & + \iint F t U dx \frac{d\delta t}{dt} dt \\ & \iint F t dx dt \frac{z'}{U} \left[\frac{d\delta z}{dt} - z' \frac{d\delta t}{dt} \right] \end{aligned} \right\} = 0 ;$$

intégrant par parties, et ne retenant que les termes soumis au double signe d'intégration, et égalant à zéro les coefficients des variations $\delta\zeta$, δt , l'on obtiendra ces deux équations, .

$$\frac{d.FtU}{dt} - \frac{d.Ft\zeta'^2}{dt} = 0 \dots\dots\dots (1)$$

$$gtU - \frac{d.Ft\zeta'}{dt} = 0; \dots\dots\dots (2)$$

on tire immédiatement de la première

$$FtU - \frac{Ft\zeta'^2}{U} = C,$$

ou bien $Ft(U^2 - \zeta'^2) = CU$;

c'est-à-dire, à cause que $U^2 - \zeta'^2 = 1$, on aura cette valeur de F ; $F = \frac{CU}{t}$.

Substituant cette expression dans la seconde équation ci-dessus, on la changera en celle-ci,

$$gtU = \frac{d.C\zeta'}{dt},$$

laquelle étant ensuite multipliée par dt , donne

$$gt dt = \frac{Cd. \frac{d\zeta}{dt}}{\sqrt{1 + \frac{d\zeta^2}{dt^2}}},$$

intégrant, on aura ; pour l'équation cherchée, la suivante

$$\frac{gt^2}{2} = C \log \left(\frac{d\zeta}{dt} + \sqrt{1 + \frac{d\zeta^2}{dt^2}} \right).$$

C'est-là l'équation de la courbe génératrice de la surface de révolution qui, uniquement sollicitée par la gravité, demeurera en équilibre. Telle serait encore l'équation d'une voûte de révolution en équilibre, l'incompressibilité de la matière tenant lieu de l'inextensibilité de la surface. (V. *Meccanica di Giuseppe Venturoli*, tom. 1 pag. 68, et tom. 3 pag. 46; V. aussi un mémoire de Bossut sur l'équilibre des voûtes.)

13. Si, au lieu de supposer que la surface est uniquement sollicitée par la gravité, on voulait considérer cette surface sollicitée de plus par des forces dirigées suivant les ordonnées z de la courbe génératrice, alors il est clair que la surface éprouverait une nouvelle tension dans le sens tangentiel aux circonférences décrites par les rayons ou ordonnées z de la courbe de révolution. Pour exprimer les conditions du système, il suffirait d'exprimer l'invariabilité de l'élément dm dans le sens des méridiens et dans le sens des parallèles; l'équation de l'équilibre, en désignant les nouvelles forces par P , deviendrait comme il suit :

$$\left. \begin{aligned} & \iint (P\delta z + Z\delta z) t dx dt U \\ & + \iint F t dx \delta z . U dt \\ & + \iint F' U dt \delta z . t dx \end{aligned} \right\} = 0.$$

où il faudrait observer de ne pas faire varier l'élément dx , puisqu'on suppose que chaque onglet demeure en

équilibre de lui-même. Il est évident, par l'inspection de cette équation, que si on suppose que les deux tensions F , F' soient égales, cela revient à prendre la variation de l'élément dm , comme dans l'hypothèse de La-Grange; mais on aura occasion d'examiner plus particulièrement cette circonstance dans l'article suivant.

II.

HYPOTHÈSE DE M.^r POISSON.

14. On vient de voir que, si le système de la surface en équilibre est tel que cette surface éprouve deux tensions dans des directions données, il faut modifier la condition de l'invariabilité de l'élément d'après cette supposition; dans le problème ci-dessus la surface étant de révolution, et les élémens appropriés à cette circonstance, cette modification était tout-à-fait simple. Le cas devient un peu plus compliqué lorsqu'on suppose une surface quelconque en équilibre, mais telle cependant qu'il en résulte deux tensions dans deux directions données.

Considérons le cas résolu par M. Poisson. Supposons une surface partagée en élémens infiniment petits par des plans respectivement parallèles aux plans des xz , yz , et chaque élément sollicité par les trois forces X , Y , Z , et rendu dans deux directions respectivement perpendiculaires aux côtés adjacens.

Il sera facile de parvenir, par le principe des vitesses virtuelles, aux équations données par le même auteur, en prenant pour condition du système l'inextensibilité de l'élément suivant les deux directions données.

15. Soit un point de la surface dont les coordonnées sont x, y, z ; on aura pour l'élément de la surface $dm = dx dy \sqrt{1+p^2+q^2}$; tirons de ce point aux côtés opposés et adjacens de l'élément, deux droites perpendiculaires représentées par ds, ds' . La première perpendiculaire au côté parallèle au plan de yz , et la seconde perpendiculaire au côté parallèle au plan des xz , il est clair qu'on aura

$$ds dy \sqrt{1+q^2} = dx dy \sqrt{1+p^2+q^2}$$

$$ds' dx \sqrt{1+p^2} = dx dy \sqrt{1+p^2+q^2}$$

$$\text{et de-là} \dots \left\{ \begin{array}{l} ds = \frac{dx \sqrt{1+p^2+q^2}}{\sqrt{1+q^2}} \\ ds' = \frac{dy \sqrt{1+p^2+q^2}}{\sqrt{1+p^2}} \end{array} \right.$$

La droite ou le petit arc ds sera, par les conditions du problème, situé sur le plan normal à la tangente, au point que nous considérons, parallèle au plan des yz ; l'équation de cette tangente étant

$$z' - z = q(y' - y),$$

celle du plan normal sera représentée par

$$q(z' - z) + (y' - y) = 0.$$

De même le petit arc ds' sera situé sur le plan normal à

la tangente parallèle au plan de xz , l'équation de cette tangente étant représentée par

$$z' - z = p(x' - x),$$

celle du plan normal sera exprimé par

$$p(z' - z) + (x' - x) = 0.$$

Or, puisque par les conditions du problème l'intensibilité de l'élément doit être considérée dans les plans normaux dont on vient de trouver les équations; les variations δds , $\delta ds'$, prises respectivement sur ces plans normaux, devront être nulles. On devra donc faire

$$\delta ds = \delta \cdot \frac{dx\sqrt{1+p^2+q^2}}{\sqrt{1+q^2}} = 0;$$

cette variation étant prise en regardant q comme constant, et de même on devra faire

$$\delta ds' = \delta \cdot \frac{dy\sqrt{1+p^2+q^2}}{\sqrt{1+p^2}} = 0,$$

en regardant p comme constant.

Ou bien, plus simplement, et qui revient au même, il faudra faire

$$\delta \cdot dx\sqrt{1+p^2+q^2} = 0, \quad \delta dy\sqrt{1+p^2+q^2} = 0,$$

q étant considéré comme constant dans la première expression, et p dans la seconde. Multipliant la première par Tdy , la seconde par $T'dx$, il faudra que la variation de l'élément dm soit telle qu'on ait

$$\begin{cases} \iint Tdy \delta \cdot dx\sqrt{1+p^2+q^2} = 0 \\ \iint T'dx \delta \cdot dy\sqrt{1+p^2+q^2} = 0; \end{cases}$$

alors l'équation de l'équilibre, en ajoutant ces termes qui expriment les conditions du système, deviendra

$$\left. \begin{aligned} & \iint (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z) dx dy \sqrt{1+p^2+q^2} \\ & + \iint T dy \left(\sqrt{1+p^2+q^2} \frac{d\delta x}{dx} dx + \frac{p dx}{\sqrt{1+p^2+q^2}} \delta p \right) \\ & + \iint T dx \left(\sqrt{1+p^2+q^2} \frac{d\delta y}{dy} dy + \frac{q dy}{\sqrt{1+p^2+q^2}} \delta q \right) \end{aligned} \right\} = 0.$$

16. Nous avons vu dans le premier article, que

$$\begin{aligned} \delta p &= \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) - p \frac{d\delta x}{dx} - q \frac{d\delta y}{dx} \\ \delta q &= \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) - p \frac{d\delta x}{dy} - q \frac{d\delta y}{dy} ; \end{aligned}$$

faisant ces substitutions, et, pour plus de simplicité, $\sqrt{1+p^2+q^2} = U$, l'équation de l'équilibre prendra cette forme,

$$\left. \begin{aligned} & \iint (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z) U dx dy \\ & + \iint \frac{Tp}{U} dx dy \left[\left(\frac{d\delta z}{dx} \right) - p \frac{d\delta x}{dx} - q \frac{d\delta y}{dx} \right] \\ & + \iint \frac{Tq}{U} dx dy \left[\left(\frac{d\delta z}{dy} \right) - p \frac{d\delta x}{dy} - q \frac{d\delta y}{dy} \right] \\ & + \iint T U dx dy \frac{d\delta x}{dx} + \iint T U dx dy \frac{d\delta y}{dy} \end{aligned} \right\} = 0.$$

Maintenant, si on intègre cette équation par parties, qu'on ne retienne que les termes soumis au double signe d'intégration, et que l'on égale séparément à zéro les coefficients des variations indépendantes δx , δy , δz , on obtiendra les trois équations suivantes :

$$XU - \frac{d.TU}{dx} + \frac{d.\frac{T'_{pq}}{U}}{dy} + \frac{d.\frac{T'_{p'}}{U}}{dx} = 0,$$

$$YU - \frac{d.TU}{dy} + \frac{d.\frac{T'_{pq}}{U}}{dx} + \frac{d.\frac{T'_{q'}}{U}}{dy} = 0,$$

$$ZU - \frac{d.\frac{T_p}{U}}{dx} - \frac{d.\frac{T_q}{U}}{dy} = 0.$$

Les deux premières pourront s'écrire plus simplement comme il suit,

$$XU - \frac{d.\frac{T(U^2-p^2)}{U}}{dx} + \frac{d.\frac{T'_{pq}}{U}}{dy} = 0,$$

$$YU - \frac{d.\frac{T(U^2-q^2)}{U}}{dy} + \frac{d.\frac{T'_{pq}}{U}}{dx} = 0;$$

ou bien, à cause que $U^2 - p^2 = 1 + q^2$, et $U^2 - q^2 = 1 + p^2$, on aura ces trois équations pour l'équilibre de la surface,

$$XU - \frac{d.\frac{T(1+q^2)}{U}}{dx} + \frac{d.\frac{T'_{pq}}{U}}{dy} = 0,$$

$$YU - \frac{d.\frac{T(1+p^2)}{U}}{dy} + \frac{d.\frac{T'_{pq}}{U}}{dx} = 0,$$

$$ZU - \frac{d.\frac{T_p}{U}}{dx} - \frac{d.\frac{T_q}{U}}{dy} = 0;$$

lesquelles coïncident avec celles données par M. Poisson dans le mémoire cité.

17. Si on multiplie la première de ces équations par p , la seconde par q , et que l'on en retranche la somme de la troisième, on trouvera celle-ci,

$$\left. \begin{aligned} Z - Xp - Yq - \frac{T}{U^2} \left[(1+q^2) \frac{d^2z}{dx^2} - pq \frac{d^2z}{dx dy} \right] \\ - \frac{T'}{U'^2} \left[(1+p^2) \frac{d^2z}{dy^2} - pq \frac{d^2z}{dx dy} \right] \end{aligned} \right\} = 0 \dots (1)$$

Si on multiplie la troisième par p , et qu'on l'ajoute à la première, puis par q et qu'on l'ajoute à la seconde, on aura encore ces deux équations-ci,

$$\begin{aligned} XU + ZUp &= \frac{d(UT)}{dx} - T \frac{dU}{dp} \frac{dp}{dx} - T' \frac{dU}{dq} \frac{dq}{dx} \\ YU + ZUq &= \frac{d(UT')}{dy} - T \frac{dU}{dp} \frac{dp}{dy} - T' \frac{dU}{dq} \frac{dq}{dy} . \end{aligned}$$

Maintenant multipliant la première de ces équations par dx et la seconde par dy , les ajoutant ensemble, il viendra cette autre,

$$\begin{aligned} Xdx + Ydy + Zdz &= \frac{1}{U} \frac{d(UT)}{dx} - T \frac{dU}{dp} dp \\ &+ \frac{1}{U} \frac{d(UT')}{dy} - T' \frac{dU}{dq} dq \dots \dots \dots (2) \end{aligned}$$

lorsqu'on suppose $T = T'$, ces deux équations coïncident avec celles (1) (2) trouvées dans l'hypothèse de M. La-Grange.

18. On a remarqué, dès le commencement de ce mémoire, que ces équations ne se rapportent qu'à des cas particuliers; si la surface était, par exemple, une surface de révolution, ces équations ne pourraient pas résoudre le problème, car les directions supposées des tensions T, T' ne sauraient convenir à un semblable système; aussi, si dans l'équation (1) l'on veut supposer $z = f(x^2 + y^2) = f^2$,

d'où $py = qx$, on ne pourra pas la ramener à une simple fonction de z et t , comme cela devrait être.

19. Les équations (1), (2) de l'article 17, ne peuvent pas non plus s'appliquer, en général, à des axes quelconques pris arbitrairement, mais seulement à des axes de position donnée, car en changeant la direction des axes, ces équations ne conservent pas la même forme.

Si on considère, par exemple, le cas mentionné au commencement de ce mémoire, du rectangle formé d'une toile flexible suspendue symétriquement par deux de ses côtés à deux droites fixes horizontales, parallèles, et uniquement sollicitée par la gravité; que l'on prenne l'axe des z dans une direction verticale, et les axes de x , y , l'un parallèle et l'autre perpendiculaire aux droites fixes données; les équations trouvées ci-dessus s'appliqueront immédiatement à la solution du problème, car, dans ce cas, il en résulte effectivement deux tensions dans les directions supposées; mais il n'en serait plus de même, si on donnait aux axes des x , y une autre position quelconque.

20. Pour résoudre ce problème, soient pris les axes des x , y sur le plan horizontal sur lequel on suppose situées les droites données, celui des x perpendiculaire, et celui des y parallèles aux mêmes droites. Il est évident *a priori*, par la nature de ce système, qu'ayant partagé la surface en élémens infiniment petits

de la manière indiquée, ces élémens ne pourront éprouver que deux tensions, l'une dans des plans parallèles au plan des xz , et l'autre suivant des droites horizontales parallèles aux droites données ou à l'axe des y ; celle-ci sera nulle, puisque $X=0$, $Y=0$. Il est également évident que, quelque soit la valeur de y , on aura toujours une même valeur de z pour une même valeur de x ; d'où il suit que z ne sera fonction que de x seulement; par conséquent $q = \frac{dz}{dy} = 0$, et $p = \frac{dz}{dx}$, $U = \sqrt{1+p^2}$ ne seront aussi fonction que de x seulement.

Par ces substitutions, et posant, par les conditions du problème, $X=0$, $Y=0$, $Z=g$, l'équation (1) prendra cette forme,

$$Ug dz = \frac{d(UT)}{dx} - T \frac{dU}{dp} dp;$$

mais par les conditions précédentes on a

$$dU = \frac{dU}{dp} dp, \text{ et } \frac{d(UT)}{dx} dx = d.UT,$$

ainsi il viendra

$$Ug dz = d.UT - T dU = U dT,$$

ou bien, divisant par U et intégrant, on aura cette valeur de T , $T = gz + C$.

Semblablement l'équation (1) se changera par les mêmes substitutions, et par cette valeur de T , en celle-ci,

$$g = \frac{(gz+C)}{1+p^2} \frac{dz}{dx},$$

laquelle est l'équation d'une chaînette.

21. On a déjà observé que lorsqu'on suppose $T=T'$, alors ces équations coïncident avec celles données par La-Grange ; dans cette supposition elles peuvent se rapporter à des axes quelconques rectangulaires pris arbitrairement ; il suit de-là que l'hypothèse d'un système tel qu'il en résulte pour chaque élément deux tensions perpendiculaires aux côtés adjacens pour toute position quelconque des axes arbitraires, revient à supposer que chaque élément est également tendu dans toutes les directions, et coïncide avec l'hypothèse de La-Grange de l'invariabilité de l'élément sans aucune autre condition.

Cette belle solution de M. Poisson est donc très-propre à préciser la signification de l'indéterminée F employée dans la solution de La-Grange ; elle nous fait voir que cette indéterminée représente la tension de la surface dans une direction quelconque. Cependant il ne paraît pas que, dans la supposition de T, T' inégales, ces trois équations soient suffisantes pour résoudre le problème ; lorsque $T=T'$, on détermine par leur moyen la valeur de T , sans qu'il en résulte aucune nouvelle équation de condition, ainsi lorsqu'elles renfermeront une indéterminée de plus, on n'en pourra pas dégager les valeurs de T, T' (Voyez l'ouvrage cité de La-Grange, pag. 148-150.)

NOTE POUR LE N.° 2 DE CE MÉMOIRE.

On peut voir une belle démonstration de cette proposition due à M. Poisson dans le bulletin des sciences par la Société philomatique de Paris, livraison de juin 1816; mais M. Plana m'a fait l'amitié de me communiquer la suivante, qui a l'avantage de tenir immédiatement aux premiers principes de la méthode des variations.

Soient x, y, z les coordonnées du point de la surface que l'on considère dans l'état primitif, et $x' = x + \delta x$, $y' = y + \delta y$, $Z = z + \delta z$ celles du même point dans l'état varié; on aura premièrement

$$z = \varphi(x, y); \quad \frac{dz}{dx} = \varphi'(x, y); \quad \frac{dz}{dy} = \varphi_1(x, y);$$

ensuite dans l'état varié on aura

$$\begin{aligned} Z &= \varphi(x + \delta x, y + \delta y) + \psi(x + \delta x, y + \delta y) \\ \frac{dZ}{dx'} &= \varphi'(x + \delta x, y + \delta y) + \psi'(x + \delta x, y + \delta y) \\ \frac{dZ}{dy'} &= \varphi_1(x + \delta x, y + \delta y) + \psi_1(x + \delta x, y + \delta y), \end{aligned}$$

ψ étant une fonction infiniment petite; développant ces expressions, on aura les suivantes,

$$\begin{aligned} Z &= \varphi(x, y) + \varphi'(x, y) \delta x + \text{cc.} + \psi(x, y) + \psi'(x, y) \delta x + \text{cc.} \\ &\quad + \varphi_1(x, y) \delta y \qquad \qquad \qquad + \psi_1(x, y) \delta y \end{aligned}$$

$$\frac{dZ}{dx'} = \varphi'(x,y) + \varphi''(x,y) \delta x + \text{cc.} \quad + \psi'(x,y) + \psi''(x,y) \delta x + \text{cc.} \\ + \varphi'_1(x,y) \delta y \quad + \psi'_1(x,y) \delta y$$

$$\frac{dZ}{dy'} = \varphi_1(x,y) + \varphi'_1(x,y) \delta x + \text{cc.} \quad + \psi_1(x,y) + \psi'_1(x,y) \delta x + \text{cc.} \\ + \varphi''_1(x,y) \delta y \quad + \psi''_1(x,y) \delta y.$$

On tire facilement de ces expressions, en négligeant les termes d'ordre supérieur,

$$Z - z = \delta z = \varphi'(x,y) \delta x + \varphi_1(x,y) \delta y + \psi(x,y)$$

$$\frac{dZ}{dx'} - \frac{dz}{dx} = \delta p = \varphi''(x,y) \delta x + \varphi'_1(x,y) \delta y + \psi'(x,y)$$

$$\frac{dZ}{dy'} - \frac{dz}{dy} = \delta q = \varphi'_1(x,y) \delta x + \varphi''_1(x,y) \delta y + \psi_1(x,y).$$

Posant à la place des fonctions $\varphi', \varphi_1, \dots$ les expressions différentielles, et faisant pour plus de simplicité $\psi(x,y) = \delta\omega$, on aura ces trois équations,

$$\delta z = \frac{dz}{dx} \delta x + \frac{dz}{dy} \delta y + \delta\omega$$

$$\delta p = \frac{d^2z}{dx^2} \delta x + \frac{d^2z}{dx dy} \delta y + \frac{d\delta\omega}{dx}$$

$$\delta q = \frac{d^2z}{dx dy} \delta x + \frac{d^2z}{dy^2} \delta y + \frac{d\delta\omega}{dy}$$

lesquelles auront lieu, quelques soient les variations $\delta x, \delta y$, pourvu qu'elles soient infiniment petites; or, si on suppose que $\delta x, \delta y$ soient fonctions en même tems de x et y , on tirera de la première de ces équations,

$$\delta\omega = \delta z - \frac{dz}{dx} \delta x - \frac{dz}{dy} \delta y,$$

et de celle-ci par la différentiation les suivantes,

$$\frac{d\delta z}{dx} = \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) - \frac{d^2 z}{dx^2} \delta x - \frac{d^2 z}{dx dy} \delta y - \frac{dz}{dx} \frac{d\delta x}{dx} - \frac{dz}{dy} \frac{d\delta y}{dx}$$

$$\frac{d\delta z}{dy} = \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) - \frac{d^2 z}{dx dy} \delta x - \frac{d^2 z}{dy^2} \delta y - \frac{dz}{dx} \frac{d\delta x}{dy} - \frac{dz}{dy} \frac{d\delta y}{dy}.$$

Portant ces valeurs dans les deux autres équations, on trouvera sans peine

$$\delta p = \left(\frac{d\delta z}{dx} \right) - p \frac{d\delta x}{dx} - q \frac{d\delta y}{dx}$$

$$\delta q = \left(\frac{d\delta z}{dy} \right) - p \frac{d\delta x}{dy} - q \frac{d\delta y}{dy},$$

comme on voulait démontrer.

M É M O I R E

S U R

LES TRANSCENDANTES ELLIPTIQUES

PAR M.^r GEORGES BIDONE.

Lu à la séance du 26 mai 1817.

Les diverses méthodes que M. Legendre a données dans l'ouvrage qui a pour titre *Exercices de calcul intégral*, pour calculer numériquement la valeur des intégrales qu'il a désignées sous le nom de *transcendantes elliptiques*, ne laissent rien à désirer, soit par rapport à la simplicité des procédés, tirés des propriétés mêmes de ces transcendantes, soit par rapport à l'approximation qu'elles peuvent fournir indéfiniment dans tous les cas à tel degré que l'on veut.

A l'aide de ces méthodes il est facile de construire des tables de ces intégrales, et M. Legendre lui-même, dans un supplément à l'ouvrage cité, publié en juillet 1816, a calculé des tables pour les fonctions elliptiques complètes de première et de seconde espèce.

La construction de tables pour les valeurs numériques que prennent successivement les intégrales dont on ne

connaît point l'expression finie et générale, offre aux géomètres des avantages réels, et d'autant plus grands que ces mêmes intégrales se présentent plus fréquemment dans les diverses applications de l'analyse; et sous ce point de vue les *tables elliptiques* tiennent le premier rang après celles des fonctions circulaires et logarithmiques.

Cependant de pareilles tables sont encore loin de satisfaire à tous les besoins de l'analyse, et elles ne peuvent être d'aucun secours dans des recherches, assez fréquentes d'ailleurs, où il est indispensable d'avoir l'expression de l'intégrale sous forme finie et générale.

En examinant attentivement la nature des transcendentes dont il s'agit, j'ai reconnu que l'on pouvait obtenir des formules générales et directes, et même assez simples, eu égard à la nature de la question, propres à donner la valeur de ces transcendentes aussi approchée que le comportent les tables usuelles des logarithmes et des fonctions circulaires. Ce sont ces formules que j'ai l'honneur de présenter à la Classe.

Les transcendentes elliptiques, ainsi que M. Legendre l'a fait voir, se réduisent à ces trois formes,

$$\int \frac{dz}{\sqrt{(1-z^2)(1-e^2z^2)}}; \int \frac{dz\sqrt{1-e^2z^2}}{\sqrt{1-z^2}}; \int \frac{dz}{(1 \pm \alpha^2 z^2)\sqrt{(1-z^2)(1-e^2z^2)}};$$

dans lesquelles le paramètre e^2 est un nombre réel positif moindre que l'unité: la quantité α^2 peut être réelle ou imaginaire, et d'une grandeur quelconque: mais nous sup-

poserons , d'après les théorèmes de M. Legendre , que la quantité α' est réelle et moindre que e' . La variable z peut prendre toutes les valeurs comprises entre $z = 0$ et $z = 1$. Lorsque les limites de l'intégrale sont $z = 0$, $z = 1$; les fonctions se nomment *complètes*.

Les formules contenues dans ce mémoire se rapportent uniquement aux fonctions complètes ; j'en donnerai dans un autre mémoire la démonstration , et j'y joindrai les formules relatives aux intégrales indéfinies prises entre des valeurs quelconques de la variable.

Ces formules donnent , dans le cas le plus défavorable , la valeur de la fonction complète correspondante , exacte jusqu'à la septième décimale inclusivement. L'approximation augmente à mesure que le paramètre de la fonction s'approche de l'une ou de l'autre de ses deux limites extrêmes. Ces mêmes formules donnent toutes des valeurs plus grandes que la vraie valeur de l'intégrale correspondante.

Je donnerai ici la signification des lettres qui entrent dans les formules.

e' est un nombre réel positif , compris entre zéro et l'unité.

π est la demi-circonférence du cercle dont le rayon est l'unité.

α' est un nombre réel moindre que e' .

Les logarithmes compris dans les formules sont des logarithmes hyperboliques.

Δ représente la différence entre la valeur de la for-

mule et la valeur exacte de l'intégrale correspondante. On a mis, à la suite de chaque formule, les limites de la différence Δ correspondantes à diverses valeurs numériques du paramètre e^2 , pour mettre sous les yeux le degré d'approximation de chaque formule pour des valeurs données de e^2 . Chaque limite de Δ , c'est-à-dire le nombre dont Δ est moindre, est prise à l'avantage des formules; car la différence entre la valeur donnée par la formule, et la valeur exacte de l'intégrale, est en général de beaucoup moindre que la limite dont il s'agit.

ARTICLE PREMIER.

De l'Intégrale $\int \frac{dz}{\sqrt{(1-e^2z^2)(1-z^2)}}$ prise
depuis $z=0$ jusqu'à $z=1$.

$$\left. \begin{array}{l} z=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \begin{array}{l} e^2=0; \\ e^2=0,4. \end{array} \right\}$$

$$\int \frac{dz}{\sqrt{(1-e^2z^2)(1-z^2)}} = \frac{\pi}{4} \cdot \left[\frac{1}{4} + \frac{1}{\sqrt{4-2e^2}} + \frac{1}{4\sqrt{1-e^2}} + \frac{1}{\sqrt{4-e^2(2-\sqrt{2})}} + \frac{1}{\sqrt{4-e^2(2+\sqrt{2})}} \right]:$$

Pour $e^2 = 0,40$; on a $\Delta < 0,000\,000\,05$;

$$e^2 = 0,36; \quad \Delta < 0,000\,000\,02;$$

$$e^2 = 0,30; \quad \Delta < 0,000\,000\,003;$$

$$e^2 = 0,25; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,5;$$

$$e^2 = 0,20; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,06;$$

$$e^2 = 0,10; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,000\,1;$$

$$e^2 = 0; \quad \Delta = 0.$$

$$\left. \begin{array}{l} z=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} e^2=0; \\ e^2=0,20. \end{array} \right\}$$

$$\int \frac{dz}{\sqrt{(1-e^2z^2)(1-z^2)}} = \frac{\pi}{32} \left[3 + \frac{3}{\sqrt{1-e^2}} + \frac{10 \cdot (4-2e^2)^2 + 3e^4}{2(2-e^2)^2 \sqrt{4-2e^2}} \right];$$

Pour $e^2 = 0,20$; on a $\Delta < 0,000\,000\,05$;

$e^2 = 0,18$; $\Delta < 0,000\,000\,03$;

$e^2 = 0,15$; $\Delta < 0,000\,000\,007$;

$e^2 = 0,12$; $\Delta < 0,000\,000\,002$;

$e^2 = 0,10$; $\Delta < 0,000\,000\,000\,6$;

$e^2 = 0,05$; $\Delta < 0,000\,000\,000\,006$;

$e^2 = 0$; $\Delta = 0$.

$$\left. \begin{array}{l} z=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} e^2=0,81; \\ e^2=1. \end{array} \right\}$$

$$\int \frac{dz}{\sqrt{(1-e^2z^2)(1-z^2)}} = \frac{1}{4(1+e)} \cdot \log \left[\frac{2+\sqrt{2(1+e)}}{2-\sqrt{2(1+e)}} \right] + \frac{1}{8Ve} \cdot \log \left[\frac{\sqrt{2(1+e)}+2\sqrt{e}}{\sqrt{2(1+e)}-2\sqrt{e}} \right] \\ + \frac{1}{\sqrt{2(1+6e+e^2)}} \cdot \log \left[\frac{2\sqrt{2(1+e)}+\sqrt{2(1+6e+e^2)}}{2\sqrt{2(1+e)}-\sqrt{2(1+6e+e^2)}} \right];$$

Pour $e^2 = 0,8100$; on a $\Delta < 0,000\,000\,05$;

$e^2 = 0,9025$; $\Delta < 0,000\,000\,007$;

$e^2 = 1$; $\Delta = 0$.

$$\left. \begin{array}{l} \tilde{z} = 0; \\ \tilde{z} = 1. \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} e^2 = 0,25; \\ e^2 = 1. \end{array} \right\}$$

$$\begin{aligned} \int \frac{d\tilde{z}}{(1-e^2\tilde{z}^2)(1-\tilde{z}^2)} &= \frac{1}{12\sqrt{e}} \cdot \log. \left[\frac{\sqrt{2(1+e)} + 2\sqrt{e}}{\sqrt{2(1+e)} - 2\sqrt{e}} \right] + \frac{1}{6(1+e)} \cdot \log. \left[\frac{2 + \sqrt{2(1+e)}}{2 - \sqrt{2(1+e)}} \right] \\ &+ \frac{2}{3\sqrt{1+14e+e^2}} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2(1+e)} + \sqrt{1+14e+e^2}}{2\sqrt{2(1+e)} - \sqrt{1+14e+e^2}} \right] \\ &+ \frac{2}{3\sqrt{3+10e+3e^2}} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2(1+e)} + \sqrt{3+10e+3e^2}}{2\sqrt{2(1+e)} - \sqrt{3+10e+3e^2}} \right] : \end{aligned}$$

Pour $e^2 = 0,25$; on a $\Delta < 0,000\,000\,004$;

$$e^2 = 0,36; \quad \Delta < 0,000\,000\,01;$$

$$e^2 = 0,49; \quad \Delta < 0,000\,000\,002;$$

$$e^2 = 0,64; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,2;$$

$$e^2 = 0,81; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,005;$$

$$e^2 = 1; \quad \Delta = 0.$$

$$\left. \begin{array}{l} z=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \begin{array}{l} e^2=0; \\ e^2=1. \end{array} \left. \right\}$$

$$\begin{aligned} \int \frac{dz}{\sqrt{(1-e^2z^2)/(1-z^2)}} &= \frac{1}{12} \cdot \log. 3 + \frac{1}{12 \cdot e} \cdot \log. \left(\frac{2+e}{2-e} \right) \\ &+ \frac{1}{3\sqrt{3+e^2}} \cdot \log. \left(\frac{4+\sqrt{3+e^2}}{4-\sqrt{3+e^2}} \right) + \frac{1}{3\sqrt{1+3e^2}} \cdot \log. \left(\frac{4+\sqrt{1+3e^2}}{4-\sqrt{1+3e^2}} \right) \\ &+ \frac{1}{12\sqrt{e}} \cdot \log. \left[\frac{\sqrt{(2-e)/(1+e)} + \sqrt{2e}}{\sqrt{(2-e)/(1+e)} - \sqrt{2e}} \right] + \frac{1}{6(1+e)} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2-e} + \sqrt{2/(1+e)}}{2\sqrt{2-e} - \sqrt{2/(1+e)}} \right] \\ &+ \frac{2}{3\sqrt{1+14e+e^2}} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2/(1+e)/(2-e)} + \sqrt{1+14e+e^2}}{2\sqrt{2/(1+e)/(2-e)} - \sqrt{1+14e+e^2}} \right] \\ &+ \frac{2}{3\sqrt{3+10e+3e^2}} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2/(1+e)/(2-e)} + \sqrt{3+10e+3e^2}}{2\sqrt{2/(1+e)/(2-e)} - \sqrt{3+10e+3e^2}} \right] : \end{aligned}$$

Pour $e^2 = 0$; on a $\Delta < 0,00000004$;

$$e^2 = 0,9625; \Delta < 0,00000001;$$

$$e^2 = 0,3500; \Delta < 0,000000004;$$

$$e^2 = 0,5625; \Delta < 0,000000005;$$

$$e^2 = 0,6400; \Delta < 0,000000001;$$

$$e^2 = 1; \Delta = 0.$$



ARTICLE DEUXIÈME.

De l'Intégrale $\int \frac{dz \sqrt{1-e^2 z^2}}{\sqrt{1-z^2}}$ prise
depuis $z=0$ jusqu'à $z=1$.

$$\left. \begin{array}{l} z=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \begin{array}{l} e^2=0; \\ e^2=0,20. \end{array}$$

$$\int \frac{dz \sqrt{1-e^2 z^2}}{\sqrt{1-z^2}} = \frac{\pi}{64} \cdot \left(60 - 3e^2 - \left[\frac{224 - 240 \cdot e^2 + 67 \cdot e^4}{(2-e^2)^2 \cdot \sqrt{2(2-e^2)}} \right] \right);$$

Pour $e^2 = 0,20$; on a $\Delta < 0,000\ 000\ 04$;

$e^2 = 0,18$; $\Delta < 0,000\ 000\ 02$;

$e^2 = 0,15$; $\Delta < 0,000\ 000\ 006$;

$e^2 = 0,12$; $\Delta < 0,000\ 000\ 002$;

$e^2 = 0,10$; $\Delta < 0,000\ 000\ 000\ 5$;

$e^2 = 0,05$; $\Delta < 0,000\ 000\ 000\ 006$;

$e^2 = 0$; $\Delta = 0$.

$$\left. \begin{array}{l} z=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} e^2=0; \\ e^2=0,4. \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \text{...} \\ \text{...} \end{array} \right\}$$

$$\int \frac{dz \sqrt{1-e^2 z^2}}{\sqrt{1-z^2}} = \frac{\pi}{4} \left[\frac{11-2e^2}{8} + \frac{10+2e^2}{\sqrt{4-2e^2}} - \frac{(\sqrt{2}-1)^2}{\sqrt{4-e^2(2+\sqrt{2})}} - \frac{(\sqrt{2}+1)^2}{\sqrt{4-e^2(2-\sqrt{2})}} \right]$$

Pour $e^2 = 0,40$; on a $\Delta < 0,00000003$;

$$e^2 = 0,36; \Delta < 0,00000001;$$

$$e^2 = 0,30; \Delta < 0,00000002;$$

$$e^2 = 0,25; \Delta < 0,000000004;$$

$$e^2 = 0,20; \Delta < 0,000000005;$$

$$e^2 = 0,10; \Delta < 0,0000000000001;$$

$$e^2 = 0; \Delta = 0;$$

$$0,0000000000 > \Delta \quad ; \quad 0,00000000 = 0$$

$$0,0000000000 > \Delta \quad ; \quad 0,00000000 = 0$$

$$0,0000000000 > \Delta \quad ; \quad 0,00000000 = 0$$

$$0,0000000000 > \Delta \quad ; \quad 0,00000000 = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} z=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \begin{array}{l} e^2=0,25; \\ e^2=1. \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \Delta < 0,000\,000\,003; \\ \Delta < 0,000\,000\,001; \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned} \int \frac{dz \sqrt{1-e^2 z^2}}{\sqrt{1-z^2}} &= \frac{1+33e+123e^2+99e^3}{2(1+7e)(3+5e)\sqrt{2e+e^2}} + \frac{(1-e)}{6} \log \left(\frac{2+\sqrt{2(1+e)}}{2-\sqrt{2(1+e)}} \right) \\ &+ \frac{3(1-e)^6}{4(1+7e)^2(3+5e)^2\sqrt{2e+e^2}} \log \left(\frac{1+\sqrt{e}}{1-\sqrt{e}} \right) \\ &+ \frac{2(1-e^2)\sqrt{1+14e+e^2}}{3(1+7e)^2} \log \left(\frac{2\sqrt{2(1+e)} + \sqrt{1+14e+e^2}}{2\sqrt{2(1+e)} - \sqrt{1+14e+e^2}} \right) \\ &+ \frac{2(1-e^2)\sqrt{3+10e+3e^2}}{(3+5e)^2} \log \left(\frac{2\sqrt{2(1+e)} + \sqrt{3+10e+3e^2}}{2\sqrt{2(1+e)} - \sqrt{3+10e+3e^2}} \right) \end{aligned}$$

Pour $e^2=0,25$; on a $\Delta < 0,000\,000\,003$;

$$e^2=0,36; \quad \Delta < 0,000\,000\,005;$$

$$e^2=0,49; \quad \Delta < 0,000\,000\,001;$$

$$e^2=0,64; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,08;$$

$$e^2=0,81; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,001;$$

$$e^2=1; \quad \Delta=0.$$

$$\left. \begin{array}{l} z=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \begin{array}{l} e^2=0,7396; \\ e^2=1. \end{array} \left. \right\}$$

$$\begin{aligned} \int \frac{dz \sqrt{1-e^2 z^2}}{\sqrt{1-z^2}} &= \frac{1+14.e+17.e^2}{4.(1+3e).\sqrt{2(1+e)}} + \frac{(1-e)}{4} \cdot \log. \left(\frac{2+\sqrt{2(1+e)}}{2-\sqrt{2(1+e)}} \right) \\ &+ \frac{(1-e)^2}{8.(1+3e)^2.\sqrt{2e.(1+e)}} \cdot \log. \left(\frac{1+\sqrt{e}}{1-\sqrt{e}} \right) \\ &+ \frac{(1-e^2)\sqrt{2(1+6e+e^2)}}{2(1+3e)^2} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2(1+e)}+\sqrt{2(1+6e+e^2)}}{2\sqrt{2(1+e)}-\sqrt{2(1+6e+e^2)}} \right]; \end{aligned}$$

Pour $e^2 = 0,7396$; on a $\Delta < 0,000\,000\,04$;

$$e^2 = 0,8100; \quad \Delta < 0,000\,000\,01;$$

$$e^2 = 0,9025; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,7;$$

$$e^2 = 1; \quad \Delta = 0.$$

$$\begin{aligned} z=0; & \left\{ \begin{array}{l} e^2=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \\ z=1. & \left\{ \begin{array}{l} e^2=1. \end{array} \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \int \frac{dz \sqrt{1-e^2 z^2}}{1-z^2} &= \frac{[1+33.e+123.e^2+99.e^3] \sqrt{2-e}}{4(1+7e)(3+5e) \sqrt{2(1+e)}} + \frac{(1+e^2)(1+14e^2+e^4)}{4.(3+e^2)(1+3e^2)} \\ &+ \frac{(1-e^2)}{12} \cdot \log. 3 + \frac{(1-e)}{6} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2-e} + \sqrt{2(1+e)}}{2\sqrt{2-e} - \sqrt{2(1+e)}} \right] \\ &+ \frac{(1-e^2)}{(3+e^2)\sqrt{3+e^2}} \cdot \log. \left[\frac{4+\sqrt{3+e^2}}{4-\sqrt{3+e^2}} \right] + \frac{(1-e^2)}{3(1+3e^2)\sqrt{1+3e^2}} \cdot \log. \left[\frac{4+\sqrt{1+3e^2}}{4-\sqrt{1+3e^2}} \right] \\ &+ \frac{3(1-e)^6}{4(1+7e)^2(3+5e)^2 \sqrt{2e(1+e)}} \cdot \log. \left(\frac{\sqrt{2-e} + \sqrt{e}}{\sqrt{2-e} - \sqrt{e}} \right) \\ &+ \frac{2(1-e^2)\sqrt{1+14e+e^2}}{3(1+7e)^2} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2(2-e)/(1+e)} + \sqrt{1+14e+e^2}}{2\sqrt{2(2-e)/(1+e)} - \sqrt{1+14e+e^2}} \right] \\ &+ \frac{2(1-e^2)\sqrt{3+10e+3e^2}}{(3+5e)^2} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2(2-e)/(1+e)} + \sqrt{3+10e+3e^2}}{2\sqrt{2(2-e)/(1+e)} - \sqrt{3+10e+3e^2}} \right]. \end{aligned}$$

Pour $e^2 = 0$; on a $\Delta < 0,000\,000\,04$;

$e^2 = 0,0625$; $\Delta < 0,000\,000\,01$;

$e^2 = 0,2500$; $\Delta < 0,000\,000\,003$;

$e^2 = 0,5625$; $\Delta < 0,000\,000\,000\,2$;

$e^2 = 0,6400$; $\Delta < 0,000\,000\,000\,04$;

$e^2 = 1$; $\Delta = 0$.

ARTICLE TROISIÈME.

De l'Intégrale $\int \frac{dz}{(1 \pm \alpha^2 z^2) \sqrt{(1-z^2)(1-e^2 z^2)}}$ prise
depuis $z=0$ jusqu'à $z=1$.

$$\left. \begin{array}{l} z=0; \\ z=1. \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} e^2=0; \\ e^2=0,36. \end{array} \right\}$$

$$\begin{aligned} \int \frac{dz}{(1-\alpha^2 z^2) \sqrt{(1-z^2)(1-e^2 z^2)}} &= \frac{\pi}{4} \cdot \left[\frac{1}{4\sqrt{1-\alpha^2}} + \frac{e^2}{(e^2-2\alpha^2)\sqrt{4-2e^2}} + \frac{e^2}{4(e^2-\alpha^2)\sqrt{1-e^2}} \right] \\ &+ \frac{\pi}{400} \cdot e^2 \cdot \left[\frac{2-\sqrt{2}}{[e^2(2+\sqrt{2})-4\alpha^2]\sqrt{4-e^2/2-\sqrt{2}}} + \frac{2+\sqrt{2}}{[e^2(2+\sqrt{2})-4\alpha^2]\sqrt{4-e^2/2+\sqrt{2}}} \right] \\ &- \frac{\pi}{4} \cdot \frac{\alpha^2}{\sqrt{1-\alpha^2}} \cdot \left[\frac{1}{e^2-2\alpha^2} + \frac{17e^4-56e^2\alpha^2+40\alpha^4}{4(e^2-\alpha^2)[e^4-8e^2\alpha^2+8\alpha^4]} \right]; \end{aligned}$$

(Dans cette formule α^2 est $< e^2$, et différent des quantités

$$\frac{e^2}{2}; \quad \frac{e^2(\sqrt{2}-1)}{2\sqrt{2}}; \quad \frac{e^2(1+\sqrt{2})}{2\sqrt{2}}) .$$

Pour $e^2 = 0,36$; on a $\Delta < 0,000\,000\,03$;

$$e^2 = 0,30; \quad \Delta < 0,000\,000\,004;$$

$$e^2 = 0,25; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,7;$$

$$e^2 = 0,20; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,08;$$

$$e^2 = 0,10; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,000\,1;$$

$$e^2 = 0; \quad \Delta = 0.$$

$$\left. \begin{array}{l} z = 0; \\ z = 1. \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} e^2 = 0; \\ e^2 = 0,36. \end{array} \right\}$$

$$\int \frac{dz}{(1 - \frac{e^2 z^2}{2}) \sqrt{(1 - z^2)(1 - e^2 z^2)}} = \frac{\pi}{4} \cdot \left[\frac{1}{2\sqrt{1-e^2}} + \frac{4-e^2}{2(2-e^2)\sqrt{2(2-e^2)}} \right] \\ + \frac{\pi}{4} \cdot \left[\frac{(1+\sqrt{2})}{\sqrt{4-e^2(2+1\sqrt{2})}} - \frac{(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{4-e^2(2-\sqrt{2})}} \right];$$

Pour $e^2 = 0,36$; on a $\Delta < 0,000\,000\,02$;

$$e^2 = 0,30; \quad \Delta < 0,000\,000\,004;$$

$$e^2 = 0,25; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,6;$$

$$e^2 = 0,20; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,07;$$

$$e^2 = 0,10; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,000\,1;$$

$$e^2 = 0; \quad \Delta = 0.$$

$$\left. \begin{array}{l} \tilde{z} = 0; \\ \tilde{z} = 1. \end{array} \right\} \begin{array}{l} e^1 = 0; \\ e^2 = 0,36. \end{array} \quad \left\{ \right.$$

$$\int \frac{d\tilde{z}}{\left(1 - \frac{e^2(\sqrt{2}-1)}{2\sqrt{2}} \cdot \tilde{z}^2\right) \cdot \sqrt{(1-\tilde{z}^2)/(1-e^2\tilde{z}^2)}} = \frac{\pi}{4} \cdot \left[\frac{1}{\sqrt{2-e^2}} + \frac{(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2(1-e^2)}} + \frac{(1+\sqrt{2})}{2\sqrt{4-e^2/2+1/2}} \right] \\ + \frac{\pi}{4} \cdot \left[\frac{6-2\sqrt{2}-e^2(3-2\sqrt{2})}{[4-e^2(2-\sqrt{2})] \cdot \sqrt{4-e^2/2-\sqrt{2}}} \right];$$

Pour $e^2 = 0,36$; on a $\Delta < 0,000\ 000\ 02$;

$$e^2 = 0,30 ; \quad \Delta < 0,000\ 000\ 003 ;$$

$$e^2 = 0,25 ; \quad \Delta < 0,000\ 000\ 000\ 5 ;$$

$$e^2 = 0,20 ; \quad \Delta < 0,000\ 000\ 000\ 06 ;$$

$$e^2 = 0,10 ; \quad \Delta < 0,000\ 000\ 000\ 000\ 1 ;$$

$$e^2 = 0 ; \quad \Delta = 0.$$

$$\left. \begin{array}{l} \tilde{z} = 0; \\ \tilde{z} = 1. \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} e^* = 0; \\ e^* = 0,36. \end{array} \right\}$$

$$\int \frac{d\tilde{z}}{\left(1 - \frac{e^*(1+\tilde{z}^2)}{2\tilde{z}^2}\right) \cdot \tilde{z}^2 \sqrt{(1-\tilde{z}^2)(1-e^2\tilde{z}^2)}} = \frac{\pi}{4} \cdot \left[\frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{2(1-e^2)}} - \frac{1}{\sqrt{2-e^2}} - \frac{(\sqrt{2}-1)}{2\sqrt{4-e^2(2-\sqrt{2})}} \right] \\ + \frac{\pi}{4} \cdot \left[\frac{6+2\sqrt{2}-e^2(4+2\sqrt{2})}{[4-e^2(2+\sqrt{2})] \cdot \sqrt{4-e^2(2+\sqrt{2})}} \right] ;$$

Pour $e^* = 0,36$; on a $\Delta < 0,000\,000\,03$;

$$e^* = 0,30 ; \quad \Delta < 0,000\,000\,004 ;$$

$$e^* = 0,25 ; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,6 ;$$

$$e^* = 0,20 ; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,07 ;$$

$$e^* = 0,10 ; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,000\,1 ;$$

$$e^* = 0 ; \quad \Delta = 0.$$

$$\left. \begin{array}{l} \xi = 0; \\ \xi = 1. \end{array} \right\} \begin{array}{l} e^* = 0,36; \\ e^* = 1. \end{array} \left\} \text{ où } \alpha^2 < e^*$$

$$\begin{aligned} \int \frac{d\xi}{(1-\alpha^2 \xi^2) \sqrt{(1-\xi^2)(1-e^2 \xi^2)}} &= \frac{\alpha[1+3e+\alpha(3+e)] \sqrt{2(1+e)}}{24 \cdot (1+e)(e+\alpha)(1+\alpha) \sqrt{(1-\alpha)(e-\alpha)}} \cdot \log \left(\frac{\sqrt{1-\alpha} + \sqrt{e-\alpha}}{\sqrt{1-\alpha} - \sqrt{e-\alpha}} \right) \\ &+ \frac{8\alpha[1+3e+\alpha(3+e)] \sqrt{2(1+e)}}{3 \cdot [1+7e+\alpha(7+e)][3+5e+\alpha(5+3e)] \sqrt{(1-\alpha)(e-\alpha)}} \cdot \log \left(\frac{\sqrt{1-\alpha} + \sqrt{e-\alpha}}{\sqrt{1-\alpha} - \sqrt{e-\alpha}} \right) \\ &- \frac{\alpha[1+3e-\alpha(3+e)] \sqrt{2(1+e)}}{24 \cdot (1-\alpha)(e-\alpha)(1-\alpha) \sqrt{(1+\alpha)(e+\alpha)}} \cdot \log \left(\frac{\sqrt{1+\alpha} + \sqrt{e+\alpha}}{\sqrt{1+\alpha} - \sqrt{e+\alpha}} \right) \\ &- \frac{8\alpha[1+3e-\alpha(3+e)] \sqrt{2(1+e)}}{3 \cdot [1+7e-\alpha(7+e)][3+5e-\alpha(5+3e)] \sqrt{(1+\alpha)(e+\alpha)}} \cdot \log \left(\frac{\sqrt{1+\alpha} + \sqrt{e+\alpha}}{\sqrt{1+\alpha} - \sqrt{e+\alpha}} \right) \\ &+ \frac{e\sqrt{e}}{12 \cdot (e^2 - \alpha^2)} \cdot \log \left[\frac{\sqrt{2(1+e)} + 2\sqrt{e}}{\sqrt{2(1+e)} - 2\sqrt{e}} \right] + \frac{1}{6(1+e)(1-\alpha^2)} \cdot \log \left[\frac{2 + \sqrt{2(1+e)}}{2 - \sqrt{2(1+e)}} \right] \\ &+ \frac{2(1+7e)^2}{3 \cdot [(1+7e)^2 - \alpha^2(7+e)^2] \sqrt{1+14e+e^2}} \cdot \log \left[\frac{2\sqrt{2(1+e)} + \sqrt{1+14e+e^2}}{2\sqrt{2(1+e)} - \sqrt{1+14e+e^2}} \right] \\ &+ \frac{2(3+5e)^2}{3 \cdot [(3+5e)^2 - \alpha^2(5+3e)^2] \sqrt{3+10e+3e^2}} \cdot \log \left[\frac{2\sqrt{2(1+e)} + \sqrt{3+10e+3e^2}}{2\sqrt{2(1+e)} - \sqrt{3+10e+3e^2}} \right]; \end{aligned}$$

Pour $e^* = 0,36$; on a $\Delta < 0,000\,000\,02$;

$$e^* = 0,49 ; \quad \Delta < 0,000\,000\,004 ;$$

$$e^* = 0,64 ; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,5 ;$$

$$e^* = 0,81 ; \quad \Delta < 0,000\,000\,000\,03 ;$$

$$e^* = 1 ; \quad \Delta = 0.$$

$$\left. \begin{array}{l} \xi = 0; \\ \xi = 1. \end{array} \right\} \begin{array}{l} e^2 = 0; \\ e^2 = 0,4. \end{array} \left. \right\}$$

$$\begin{aligned} \int \frac{d\xi}{(1+\alpha \xi^2) \sqrt{(1-\xi^2)(1-e^2 \xi^2)}} &= \frac{\pi}{4} \cdot \left[\frac{1}{4\sqrt{1+\alpha^2}} + \frac{e^2}{(e^2+2\alpha^2)\sqrt{4-2e^2}} + \frac{e^2}{4(e^2+\alpha^2)\sqrt{1-e^2}} \right] \\ &+ \frac{\pi e^2}{4} \cdot \left[\frac{2-\sqrt{2}}{[4\alpha^2+e^2(2-\sqrt{2})]\sqrt{4-e^2(2-\sqrt{2})}} + \frac{2+\sqrt{2}}{[4\alpha^2+e^2(2+\sqrt{2})]\sqrt{4-e^2(2+\sqrt{2})}} \right] \\ &+ \frac{\pi \alpha^2}{4\sqrt{1+\alpha^2}} \cdot \left[\frac{1}{e^2+2\alpha^2} + \frac{17e^4+56e^2\alpha^2+40\alpha^4}{4(e^2+\alpha^2)(e^4+8e^2\alpha^2+8\alpha^4)} \right]; \end{aligned}$$

Pour $e^2 = 0,40$; on a $\Delta < 0,000\ 000\ 05$;

$$e^2 = 0,36; \quad \Delta < 0,000\ 000\ 02;$$

$$e^2 = 0,30; \quad \Delta < 0,000\ 000\ 003;$$

$$e^2 = 0,25; \quad \Delta < 0,000\ 000\ 000\ 5;$$

$$e^2 = 0,20; \quad \Delta < 0,000\ 000\ 000\ 06;$$

$$e^2 = 0,10; \quad \Delta < 0,000\ 000\ 000\ 000\ 1;$$

$$e^2 = 0; \quad \Delta = 0.$$

(Dans cette formule et dans la suivante, la quantité α^2 peut être plus grande ou plus petite que e^2).

En faisant, pour abrégé,

$$A = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(1 + \sqrt{1 + a^2})(\sqrt{e^2 + a^2} - e)} - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(e + \sqrt{e^2 + a^2})(\sqrt{1 + a^2} - 1)} ;$$

$$B = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(1 + \sqrt{1 + a^2})(e + \sqrt{e^2 + a^2})} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(\sqrt{1 + a^2} - 1)(\sqrt{e^2 + a^2} - e)} ;$$

$$C = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(1 + \sqrt{1 + a^2})(\sqrt{e^2 + a^2} - e)} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(\sqrt{1 + a^2} - 1)(e + \sqrt{e^2 + a^2})} ;$$

$$D = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(1 + \sqrt{1 + a^2})(e + \sqrt{e^2 + a^2})} - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(\sqrt{1 + a^2} - 1)(\sqrt{e^2 + a^2} - e)} ;$$

$$E = (1 + 7e) \cdot C - \alpha (7 + e) \cdot D ;$$

$$F = (1 + 7e) \cdot D + \alpha (7 + e) \cdot C ;$$

$$G = (3 + 5e) \cdot C - \alpha (5 + 3e) \cdot D ;$$

$$H = (3 + 5e) \cdot D + \alpha (5 + 3e) \cdot C ;$$

$$K = \frac{\sqrt{1 + a^2} + \sqrt{e^2 + a^2} + 2 B}{1 - e} ;$$

$$T = \frac{2 A}{1 + \sqrt{1 + a^2} - e - \sqrt{e^2 + a^2}} ;$$

on aura

$$\begin{aligned} \tilde{z} = 0; & \left\{ \begin{array}{l} e^2 = 0,25; \\ \end{array} \right\} \\ \tilde{z} = 1. & \left\{ \begin{array}{l} e^2 = 1. \end{array} \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \int \frac{d\tilde{z}}{(1+x^2\tilde{z}^2)\sqrt{(1-\tilde{z}^2)(1-e^2\tilde{z}^2)}} &= \frac{\alpha \cdot [A \log. K + 2 B. \text{arc. tang. } T] \cdot \sqrt{2(1+e)}}{12 \cdot (e^2 + \alpha^2) \sqrt{1+\alpha^2}} \\ &- \frac{\alpha \cdot [A \log. K - 2 B. \text{arc. tang. } T]}{3 \cdot (1+\alpha^2) \cdot \sqrt{2(1+e)(e^2+\alpha^2)}} \\ &- \frac{4\alpha \cdot [E \log. K - 2F. \text{arc. tang. } T] \cdot \sqrt{2(1+e)}}{3[(1+7e)^2 + \alpha^2(7+e)^2] \cdot \sqrt{(1+\alpha^2)(e^2+\alpha^2)}} \\ &- \frac{4\alpha \cdot [G. \log. K - 2H. \text{arc. tang. } T] \cdot \sqrt{2(1+e)}}{3[(3+5e)^2 + \alpha^2(5+3e)^2] \cdot \sqrt{(1+\alpha^2)(e^2+\alpha^2)}} \\ &+ \frac{e\sqrt{e}}{12(e^2+\alpha^2)} \cdot \log. \left[\frac{\sqrt{2(1+e)} + 2\sqrt{e}}{\sqrt{2(1+e)} - 2\sqrt{e}} \right] + \frac{1}{6(1+e)(1+\alpha^2)} \cdot \log. \left[\frac{2 + \sqrt{2(1+e)}}{2 - \sqrt{2(1+e)}} \right] \\ &+ \frac{2(1+7e)^2}{3[(1+7e)^2 + \alpha^2(7+e)^2] \cdot \sqrt{1+14e+e^2}} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2(1+e)} + \sqrt{1+14e+e^2}}{2\sqrt{2(1+e)} - \sqrt{1+14e+e^2}} \right] \\ &+ \frac{2(3+5e)^2}{3[(3+5e)^2 + \alpha^2(5+3e)^2] \cdot \sqrt{3+10e+3e^2}} \cdot \log. \left[\frac{2\sqrt{2(1+e)} + \sqrt{3+10e+3e^2}}{2\sqrt{2(1+e)} - \sqrt{3+10e+3e^2}} \right]; \end{aligned}$$

Pour $e^2 = 0,25$; on a $\Delta < 0,000\,000\,04$;

$e^2 = 0,36$; $\Delta < 0,000\,000\,01$;

$e^2 = 0,49$; $\Delta < 0,000\,000\,002$;

$e^2 = 0,64$; $\Delta < 0,000\,000\,000\,2$;

$e^2 = 0,81$; $\Delta < 0,000\,000\,000\,005$;

$e^2 = 1$; $\Delta = 0$.

DE
NOVA PHYTEUMATIS SPECIE

DESCRIPTA

A MEDICO IOHANNE BIROLI.

Exhibita Die 26 maii 1817.

Phyteuma *Carestiae*; capitulo folioso, bracteis linearibus dentatis, foliis sublinearibus integerrimis, apice acutis, dentatis.

Radix haud magna, fibrosa, simplex, quandoque multi-
ceps, perennis.

Caulis herbaceus, apice obliquus, semiteres, foliatus,
striatus, glaber, simplex, pollicaris, vel spithameus.

Folia radicalia breviora, lineari-lanceolata, caulina lon-
gissima, basi, et apice angustata, margine subcartila-
gineo, sparsa, erecta, versus apicem recurvata, gla-
berrima, sessilia, vix decurrentia, inferiora integerrima,
summa ad mediam partem dentibus profundis, inaequa-
libus acutis notata.

Flores numero 8 ad 20, sessiles, capitulum subrotundum
efformantes.

Capitulum foliosum, foliis saepe longissimis, quandoque

corollas vix superantibus , dentibus magis distinctis , et veluti involucrum efformantibus.

Calix quinquefidus , laciniis conniventibus , ciliatis , apice subglandulosis.

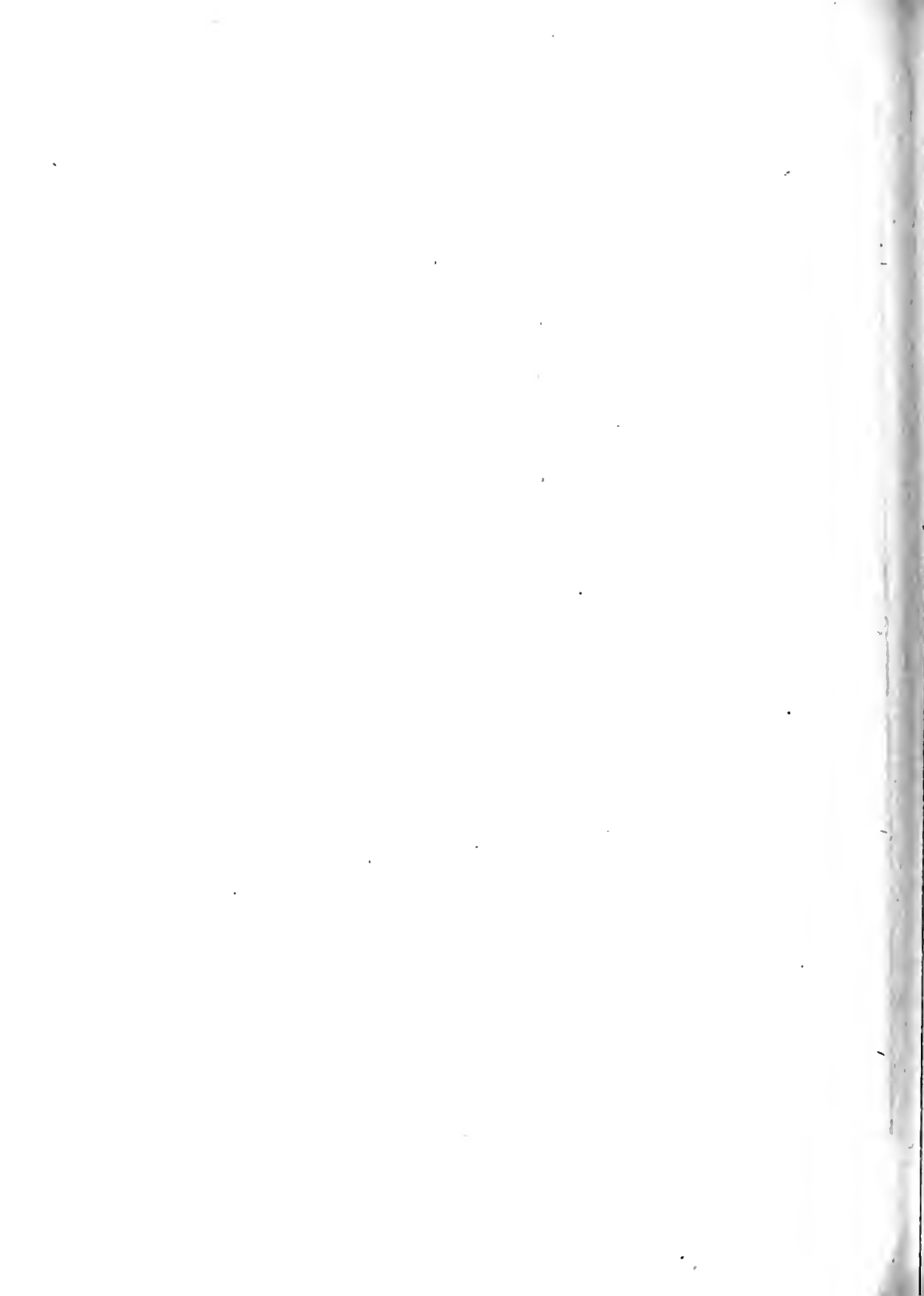
Corolla monopetala ; quinquefida , violacea.

Stamina filamentis antheris brevioribus. Antherae flavescentes , petalis breviores.

Pistillum , corolla longius , stigmate bifido , hirsuto.

Rarissimam hanc stirpem mihi primus communicavit cl. Iacobus Antonius *Carestia* botanices cultor, olim anatomiae professor in nosocomio primario Novariensi; nunc vero in patriam sibi dilectam redux, Ripae petrarum gemellarum, vulgo *La Riva* in valle *Siccida*, totius vallis administrationi praefectus beatissimam vitam degit. Ipsum honoris causa libentissime nomino, ut mei, erga eum, grati animi testimonium publice extet. Anno proxime elapso huius horti Regii herbarius *Giusta* alpestres illas regiones peragravit, ac plurima huiusce stirpis specimina collegit, non solum in alpibus quibus est nomen *del Grassonei*, loco dicto *la Trista*, e *la Biola*, ubi laudatus *Carestia* primo hanc novam *Phyteumatis* speciem reperit, verum etiam in montibus *Olen* et *Cervino*, locis editioribus, inter praeruptas saxorum rimas.





COMPENDIO

DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

FATTE ALLA SPECOLA

DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DAL 1.^o GENNAIO DELL' ANNO 1812 SINO AL 31 DICEMBRE
DELL' ANNO 1817.

DEL PROF. A. M. VASSALLI-EANDI.

Lo scopo delle osservazioni meteorologiche è di conoscere la storia naturale della nostra atmosfera, le cagioni delle sue modificazioni, e l'influenza di queste sopra i vegetabili, e sopra la salute degli uomini e degli animali.

Per arrivare a questo scopo è cosa della massima importanza di avere una lunga serie di osservazioni meteorologiche fatte con esattezza e senza interruzione nello stesso luogo col mezzo degli opportuni stromenti.

A tal fine l'Accademia delle Scienze pubblicò nel volume XVI della sua collezione i risultamenti delle osservazioni meteorologiche fatte alla specola dell'Accademia dall'anno 1787 sino all'anno 1807, con l'aggiunta di note e di particolari considerazioni indicanti pur anco l'uso delle osservazioni tanto antiche che moderne; e nel volume XVIII della predetta collezione pubblicò la storia

meteorologica degli anni 1807 e 1808 parimente corredata di particolari analoghe osservazioni.

S. E. il signor Conte Balbo nostro Presidente, allora Rettore dell' Accademia degli studi, il quale non lasciava sfuggire alcuna occasione di perfezionare ogni ramo di pubblica istruzione, riputò di qualche utilità i suddetti scritti, e m' incoraggiò a pubblicare gli *Annali dell' Osservatorio*, i quali per gli anni 1809, 1810, 1811 offrono non solo le giornaliere osservazioni meteorologiche; ma ancora tutte quelle notizie statistiche concernenti alla agricoltura ed alla medicina, che possano desiderarsi da chiunque cui stia a petto l'incremento della scienza.

Per rendere quell' opera più vantaggiosa si era fatta scelta, tanto in Torino che nel suo circondario, e nelle varie provincie, come pure al Gran S. Bernardo ed al Montecenisio, di parecchi zelanti cooperatori dei detti Annali, e furono erette altrettante specole meteorologiche; onde avere le osservazioni fatte nei medesimi tempi, tanto nelle pianure del Piemonte, che sulla sommità dei monti che lo circondano.

La pubblicazione degli Annali cessò, ma affinchè la serie delle predette osservazioni non venga totalmente interrotta, giudico utile cosa di presentare alla Classe in dodici tavole un compendio di quelle, che si sono fatte alla specola dal 1.º gennaio 1812 sino al 1.º gennaio 1818.

La prima tavola contiene per ogni mese dell' anno le altezze medie del barometro espresse in pollici, linee, e

centesimi , e quelle del termometro in gradi di Reaumur, la quantità della pioggia , della neve , e della evaporazione , ed il vento dominante.

A piè della tavola trovansi indicate le altezze medie barometriche e termometriche dell'anno, come pure le quantità della pioggia e della neve caduta nell'annata, e la quantità dell'evaporazione segnata nei registri in tutti i mesi che si potè osservare.

La seconda tavola comprende per ogni mese dell'anno il numero dei giorni sereni, mezzo coperti, nuvolosi, piovosi, nevosi, nebbiosi, ventosi, e di gragnuola, ed in fine il numero totale di ciascuna sorta di tali giorni nell'annata.

Per mezzo del nuovo atmidometro, di cui ho affidata l'esecuzione al signor Lana, si misurerà pure l'evaporazione del ghiaccio, onde sarà compita anche questa parte delle meteorologiche osservazioni, che si fanno giornalmente alla specola dell'Accademia.

COMPENDIO delle Osservazioni meteorologiche
fatte nell'anno 1812.

	Altezza media del barometro	Altezza media del termometro.	Quantità della pioggia caduta.	Quantità della neve caduta.	Evapora- zione.	Vento, dominante
Gennaio . .	<i>pol.</i> 27. 2,47	-- 3,57	<i>pol.</i> 0	<i>pol.</i> 3. 4	<i>pol.</i> *	SO
Febbraio . .	27. 3,33	+ 3,59	0. 8	1. 9	*	SO
Marzo . . .	27. 0,80	4,73	4. 0,5	0	2. 11,5	NE
Aprile . . .	27. 2,47	7,27	3. 1,5	0	3. 0,0	NE
Maggio . . .	27. 3,67	13,99	1. 10,5	0	6. 7	NE, SO
Giugno . . .	27. 4,57	15,98	3. 10	0	8. 1	NE
Luglio . . .	27. 4,00	16,80	4. 4,5	0	9. 2	NE
Agosto . . .	27. 3,93	16,96	2. 4	0	8. 0	NE
Settembre .	27. 5,13	14,04	1. 4	0	6. 0	NE
Ottobre . . .	27. 1,53	9,44	7. 3,5	0	4. 0	SO
Novembre .	27. 2,47	3,87	6. 0	9. 0	2. 8	SO
Dicembre .	27. 2,27	— 0,53	0. 0,5	8. 0	*	SO

Altezza media barometrica dell' anno . . . »	27. 3,05.
Altezza media termometrica »	8,54.
Quantità della pioggia caduta »	34. 11.
della neve »	22. 1.
Evaporazione in 9 mesi »	50. 5,5.

NUMERO dei giorni sereni, mezzo coperti, nuvolosi, piovosi, nevosi, nebbiosi, ventosi, e di gragnuola in ogni mese dell'anno 1812.

	Sereni	Mezzo coperti	Nuvolosi	Piovosi	Nevosi	Nebbiosi	Ventosi	di gragn.
Gennaio . .	10	7	3	0	2	9	1	0
Febbraio . .	10	5	8	2	1	5	4	0
Marzo . . .	12	2	16	5	1	1	3	0
Aprile . . .	10	5	13	6	0	1	4	1
Maggio . . .	13	7	9	4	0	1	1	0
Giugno . . .	11	9	7	5	0	1	6	0
Luglio . . .	11	8	11	5	0	1	3	1
Agosto . . .	15	6	8	4	0	2	2	1
Settembre . .	18	4	7	3	0	1	7	0
Ottobre . . .	13	3	14	7	0	1	4	0
Novembre . .	13	4	10	2	1	5	1	0
Dicembre . .	11	1	7	1	2	13	1	0
Somma nell' anno	147	61	113	44	7	41	37	3

NUMERO dei giorni sereni, mezzo coperti, nuvolosi, piovosi, nevosi, nebbiosi, ventosi, e di gragnuola in ogni mese dell' anno 1813.

	Sereni.	Mezzo coperti.	Nuvolos.	Piovosi.	Nevosi.	Nebbiosi	Ventosi.	di gragn.
Gennaio . .	6	1	13	4	3	8	0	0
Febbraio . .	11	2	11	1	0	6	8	1
Marzo . . .	15	5	8	2	0	1	5	0
Aprile . . .	13	5	7	4	0	0	4	1
Maggio . . .	15	6	7	3	0	2	3	1
Giugno . . .	6	7	9	9	0	1	0	1
Luglio . . .	15	6	6	6	0	1	3	1
Agosto . . .	17	6	5	4	0	0	5	0
Settembre .	10	5	8	7	0	1	5	0
Ottobre . .	16	3	5	6	0	5	5	0
Novembre	14	3	9	3	0	7	3	0
Dicembre .	14	4	6	6	2	9	4	0
Somma nell' anno	152	53	94	55	5	41	45	5

NUMERO dei giorni sereni, mezzo coperti, nuvolosi, piovosi, nevosi, nebbiosi, ventosi, e di gragnuola in ogni mese dell'anno 1814.

	Sereni.	Mezzo coperti.	Nuvolosi	Piovosi.	Nevosi.	Nebbiosi	Ventosi.	di gragn.
Gennaio ..	11	2	6	1	5	14	2	0
Febbraio ..	22	1	4	0	0	7	7	0
Marzo. ...	8	5	10	4	2	6	2	0
Aprile	11	3	9	6	0	1	8	0
Maggio. ...	9	6	11	3	0	3	6	0
Giugno ...	13	7	5	5	0	2	4	0
Luglio ...	19	5	3	5	0	3	4	0
Agosto ...	11	6	8	5	0	3	3	1
Settembre.	17	7	6	0	0	4	2	0
Ottobre...	8	4	11	7	0	6	3	1
Novembre.	15	3	5	7	0	6	2	0
Dicembre .	10	4	9	2	2	14	3	0
Somma nell'anno	154	53	87	45	9	69	46	2

NUMERO dei giorni sereni, mezzo coperti, nuvolosi, piovosi, nevosi, nebbiosi, ventosi, e di gragnuola in ogni mese dell' anno 1815.

	Sereni.	Mezzo coperti.	Nuvolosi	Piovosi.	Nevosi.	Nebbiosi	Ventosi.	di gragn.
Gennaio ..	11	4	7	1	6	4	4	0
Febbraio ..	17	4	3	1	1	7	2	0
Marzo. . .	18	6	6	1	0	2	10	0
Aprile . . .	8	7	9	5	0	2	3	1
Maggio . .	14	6	6	5	0	3	3	0
Giugno . .	12	3	6	6	0	4	4	1
Luglio. . .	15	6	5	3	0	3	5	0
Agosto . .	18	3	6	3	0	4	*	0
Settembre.	14	6	5	3	0	7	*	0
Ottobre. .	10	5	5	6	0	4	*	0
Novembre.	16	2	4	1	1	7	*	0
Dicembre .	16	6	1	0	1	7	*	0
Somma nell' anno	169	58	63	35	9	54	*	2

NUMERO dei giorni sereni, mezzo coperti, nuvolosi, piovosi, nevosi, nebbiosi, ventosi, e di gragnuola in ogni mese dell' anno 1816.

	Sereni.	Mezzo coperti.	Nuvolos.	Piovosi.	Nevosi.	Nebbiosi	Ventosi.	di gragn.
Gennaio . .	11	4	8	1	3	3	0	0
Febbraio . .	15	3	5	1	1	4	1	0
Marzo . . .	17	6	6	1	0	1	1	0
Aprile . . .	10	6	12	5	0	1	1	1
Maggio . . .	19	5	6	4	0	2	3	0
Giugno . . .	19	3	5	4	0	1	1	1
Luglio . . .	17	6	6	4	0	0	2	1
Agosto . . .	20	4	4	4	0	1	1	0
Settembre .	16	8	5	2	0	1	0	0
Ottobre . .	14	5	9	5	0	0	0	0
Novembre .	14	2	7	4	1	3	0	0
Dicembre .	16	2	7	0	1	3	1	0
Somma nell' anno	191	54	80	35	6	20	11	3

NUMERO dei giorni sereni, mezzo coperti, nuvolosi, piovosi, nevosi, nebbiosi, ventosi, e di gragnuola in ogni mese dell' anno 1817.

	Sereni.	Mezzo coperti.	Nuvolosi.	Piovosi.	Nevosi.	Nebbiosi.	Ventosi.	di gragn.
Gennaio ..	15	2	4	2	2	7	1	0
Febbraio ..	19	1	0	0	0	1	4	0
Marzo. . . .	24	2	1.	0.	1	0	5	0
Aprile	25	2	2	1	1	0	2	0
Maggio . . .	15	7	7	4	0	0	0	1
Gingno . . .	18	4	3	5	0	0	0	0
Luglio. . . .	22	5	2	2	0	0	2	1
Agosto . . .	17	5	7	3	0	1	1	0
Settembre.	18	7	2	2	0	1	0	0
Ottobre. . .	11	6	8	7	0	2	1	0
Novembre.	18	3	3	2	0	5	0	0
Dicembre .	14	2	9	1	3	7	0	0
Somma nell' anno	216	46	48	29	7	24	16	2

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE

DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

PAR M. PLANA,

ASTRONOME ROYAL.

Lu dans la séance du 19 décembre 1817.

Le Mémoire, que j'ai l'honneur de présenter en ce moment à l'Académie, contient les résultats de plusieurs observations que j'ai faites depuis l'année 1812 jusqu'à cette époque. Il est composé de trois parties absolument distinctes, sur chacune desquelles je crois convenable de vous donner une courte notice propre à en faire connaître l'objet.

Dans la première partie j'ai réuni les distances méridiennes du Soleil au zénith observées près des solstices. La hauteur du pôle étant bien déterminée par les observations de l'étoile polaire, que j'ai déjà publiées dans le volume précédent, il m'a été facile de conclure de-là les déclinaisons du Soleil, et par suite, à l'aide de quelques réductions bien connues, l'obliquité moyenne du plan de

l'écliptique, ce qui constitue le dernier et le plus important résultat qu'on puisse tirer de ces observations.

Les solstices d'hiver m'ont constamment donné une obliquité plus faible que ceux d'été : toutefois la différence n'est pas fort considérable ; car les deux moyennes de cinq solstices d'été, et de quatre solstices d'hiver ne diffèrent que de $3'',60$. M. *Oriani* trouve cette même différence de $2'',57$, ainsi qu'on peut le voir dans un de ses Mémoires insérés dans les *Éphémérides* de Milan pour l'année 1816, où cet Astronome célèbre a fait précéder les résultats de ses observations d'un précieux précis historique sur cette anomalie, par lequel on voit qu'elle s'est atténuée à mesure que les instrumens, les méthodes d'observer et le calcul des réductions se sont perfectionnés. Peut-être sommes-nous à cet égard parvenus bien près du dernier terme ? car il est difficile d'imaginer, pour mesurer les distances au zénith, un instrument plus parfait d'un cercle répétiteur de 3.^{pi} de diamètre, tel que les construit M. *Reichenbach*. Mais, si cela est, d'où vient la petite différence encore existante, et toujours dans le même sens, entre l'obliquité estive et hiemale ? Mon dessein n'est pas d'exposer ici tout ce que l'on a déjà publié sur cette matière : ceux qui desirent en avoir une connaissance assez complète, n'ont qu'à lire un Mémoire du célèbre Astronome M. le Baron de Zach, imprimé dans son Journal (*Monatliche Correspondenz*, février 1813). Quant à moi, je me bornerai à dire qu'il paraît certain qu'aucune explication donnée jus-

qu'ici n'est à l'abri de toute réplique. Car ce n'est pas tout de modifier les tables de réfraction de manière à accorder les deux solstices ; il faut encore que cette même table n'offre pas , dans des observations d'un autre genre, des différences incompatibles.

Les Astronomes s'accordent cependant assez généralement à ne considérer cette différence des deux obliquités que comme une pure apparence : effectivement elle ne peut être que telle, soit qu'on veuille l'attribuer au défaut des instrumens , soit qu'on veuille en rejeter la cause sur l'imperfection de la formule de la réfraction.

Mais M. Legendre, dans sa sixième partie des *Exercices de calcul intégral* (pag. 365), a rendu probable une cause de cette anomalie d'une toute autre nature , suivant laquelle la différence observée aurait une réalité absolue , et fournirait par-là une preuve frappante de la perfection des instrumens et des tables de réfraction , du moins jusqu'à cette distance du zénith. Cet illustre Géomètre suppose, dans l'axe de la Terre, une petite nutation produite par des forces existantes dans son intérieur, et absolument différentes de celles qui produisent la nutation luni-solaire. Il calcule en conséquence l'effet de cette nutation sur la hauteur du pôle , et trouve que celle-ci doit varier avec une période peu différente de celle qui sépare les deux solstices d'une même année. Si cette singulière nutation de la ligne des pôles de la Terre existe réellement, on ne peut la croire éternelle, qu'en supposant éternellement

active la cause qui la produit. Car , sans cela , les fluides qui en recouvrent la surface anéantiraient à la longue ce mouvement par leur frottement et leur résistance. C'est ainsi que , d'après les profondes considérations de M. Laplace sur le système du monde , ont dû à la fin cesser les oscillations primitives de l'axe de la Terre. (V. *Système du monde* , 4.^e édition , pag. 440.)

Quoiqu'il en soit de cette hypothèse , comme elle porte sur une quantité dont les variations sont très-petites , il ne peut être permis qu'aux Astronomes munis de grands cercles de la dernière perfection , de la soumettre à l'épreuve des observations. Bientôt l'Observatoire Royal possédera un des plus beaux cercles méridiens de 3.^{pi} de diamètre qui aient été exécutés par le célèbre artiste de Munich , M. le Ch.^r *Reichenbach* , et ce n'est qu'alors que nous pourrons espérer de faire concourir nos observations avec celles des autres Astronomes pour l'éclaircissement de ce point délicat de la théorie de notre planète.

—En attendant , je suis bien aise de saisir ici cette occasion pour rendre publiquement hommage à la munificence de notre Auguste Souverain , auquel l'Observatoire sera redevable de cet instrument , ainsi que d'autres non moins parfaits déjà ordonnés. Rien n'honore davantage la mémoire des Rois que de pareilles marques durables de leur intérêt pour la conservation et les progrès des sciences. L'histoire qui en consacre les noms , n'a jamais oublié

de mêler au récit de leurs actions éclatantes celles qui sont , comme celle-ci , un effet immédiat de la protection qu'ils ont accordée aux sciences et aux lettres.

Je passe maintenant à la seconde partie de ce Mémoire qui contient une suite d'occultations d'étoiles derrière la Lune. J'ai d'abord rapporté les observations originales avec des remarques qui tiennent aux circonstances du moment dans lequel elles ont été faites ; j'ai ensuite réduit dans un cadre étroit le résultat de ces observations , où l'on trouve les instans des immersions et émerions marquées en tems solaire moyen. Les Astronomes jugeront de la bonté de la pendule qui nous a servi pendant ces observations par la table qui termine cette partie, où j'ai réuni pour plusieurs mois des années 1814 et 1815 le midi vrai observé à l'instrument des passages , avec la variation diurne de la pendule.

Enfin je donne dans la troisième et dernière partie les observations et les calculs de l'opposition de Jupiter de l'année 1814 déduite des comparaisons de la planète avec une belle étoile de la constellation du lion.

DISTANCES méridiennes du Soleil au zénith, observées près des solstices des années 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817 ; et

Obliquité moyenne de l'écliptique, déduite de ces observations pour le commencement de 1818.

Le Mémoire sur la latitude et la longitude de l'observatoire de l'Académie Royale, que j'ai publié dans le volume précédent, contient une courte description du même cercle répéteur avec lequel ces observations ont été faites : ainsi, sur ce point, je n'ajouterai rien à ce que j'ai déjà écrit, et je me contenterai de rappeler ici, en considération de ceux qui n'auraient point lu le Mémoire cité, que cet instrument, construit à Paris par M. Fortin, a dix-huit pouces de diamètre, et qu'il est à niveau fixe.

Les tableaux qui suivent présentent les observations originales avec toutes les réductions nécessaires pour en conclure la distance vraie du centre du Soleil au zénith. La réfraction, qui dans ces réductions est le seul élément un peu douteux, a été calculée d'après les tables de M. Carlini, publiées dans les Ephémérides de Milan. Ces tables, pour les solstices d'été, ne diffèrent pas sensiblement des tables françaises ; mais pour les solstices d'hiver c'est-à-dire vers 68.° de distance zénitale, la différence

peut monter à près d'une seconde. Nous avons cru néanmoins devoir préférer le résultat fourni par les tables de M. Carlini, également fondées sur la théorie de M. Laplace, mais avec des coefficients convenablement modifiés, pour mieux représenter l'ensemble des observations astronomiques faites dans notre climat, ainsi que cela est démontré par les observations de M. Oriani.

Je dois avertir, qu'en calculant la réfraction près des solstices d'hiver, j'ai eu l'attention d'avoir égard à la très-petite partie provenant de la variation de la réfraction, et qu'en conséquence on doit attribuer à cette cause la différence que l'on appercevrait dans les parties décimales de la seconde, en refaisant le calcul de la réfraction diminuée de la parallaxe.

La construction fautive de l'observatoire m'a forcé de placer le cercle dans l'ouverture d'une porte de la salle, où la température est toujours sensiblement la même que celle de l'air extérieur. Le mercure du baromètre, placé à côté de l'instrument, se trouvait sous l'influence de cette même température, et j'étais par-là dispensé d'en marquer d'autres, ainsi qu'il est essentiel de le pratiquer dans d'autres circonstances.

A l'instant correspondant à chaque observation je faisais marquer les nombres qu'on lisait sur le niveau aux deux extrémités de la bulle, de manière que le nombre placé à l'extrémité tournée vers le nord était toujours écrit sous la lettre N, et le nombre placé à l'extrémité tournée vers

le sud était toujours écrit sous la lettre S. De-là en faisant, à la fin de chaque série, la somme respective de ces nombres, on a trouvé ceux qui sont rapportés dans la troisième colonne de ces tableaux. La moitié de la différence des nombres qui se correspondent horizontalement dans cette colonne, étant multipliée par le nombre constant $1'',5542$, donne, pour chaque jour d'observation, la correction que l'on doit appliquer à l'arc parcouru pour tenir compte des petites déviations auxquelles est sujet l'axe vertical du cercle qui porte le niveau fixe. Au reste, cette correction sera additive ou soustractive, suivant que l'on aura $S >$ ou $< N$.

La pendule qui a servi pour marquer les instans des observations, était réglée sur le tems sidéral : on a eu égard à cette circonstance, en employant, pour calculer la réduction au méridien, la formule suivante :

$$\frac{\cos D \cdot \sin B}{\sin z} \times \frac{86400 - r}{86400 + r} \cdot \frac{2 \sin \frac{1}{2} P}{\sin 1''};$$

dans laquelle,

D = Déclinaison du Soleil ;

B = Complément de la latitude = $44^{\circ} 55' 59''.8$;

Z = Distance méridienne du \odot au zénith ;

P = Angle horaire en tems de la pendule ;

$86400 + r$ = Nombre de secondes battues par la pendule pendant un jour solaire vrai.

On a des tables qui donnent immédiatement la valeur du facteur $\frac{2 \sin \frac{1}{2} P}{\sin 1''}$; ainsi il n'y a qu'à préparer pour

chaque jour le logarithme de l'autre facteur, ce qui est très-facile.

Vers les solstices d'été nous avons eu soin de calculer aussi le second terme de cette réduction toutes les fois que les angles horaires étaient assez considérables, pour qu'il ne fût pas permis de le négliger. Du reste, les cas qui ont exigé le calcul de cette petite correction, ont été fort rares.

Les autres colonnes de ces tableaux sont suffisamment expliquées par le titre même sous lequel elles sont désignées.

On doit encore rappeler ici que les déclinaisons du Soleil ont été conclues en supposant la latitude de notre observatoire égale à $45^{\circ} 4' 0'',2$, telle que nous l'avons trouvée d'après les observations de l'étoile polaire, rapportées dans notre Mémoire déjà cité.

DISTANCES méridiennes du Soleil au zénith, observées près du solstice d'été
de l'année 1812.

PAR M. PLANA.

341

1812. Jours du mois.	Arc parcours. g	Somme des parties du niveau. N. S.	Correction du niveau. p	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée. o	Baromètre m	Thermom. centigrade +	Réfraction moins parallaxe. +	Réduction au méridien —	Variation de la déclinaison. p	Distance vraie du centre du soleil au zénith. o
Jun 12	340,7191	1095 112,4	— 0,0022	14	21. 54. 11,5	0,7405	+ 22,0	18,6	48,7	+ 0,2	21. 53. 41,6
13	339,8158	957 112,4	— 0,0130	14	21. 50. 39,8	0,7423	+ 24,0	18,8	54,1	+ 0,3	21. 50. 4,8
14	387,3794	1126 127,4	— 0,0117	16	21. 47. 22,2	0,7442	+ 24,0	18,8	45,2	0,0	21. 46. 55,8
19	384,5625	1199 132,7	— 0,0098	16	21. 37. 52,0	0,7400	+ 21,5	18,6	53,6	0,0	21. 37. 17,0
25	240,6600	776 77,7	0,0000	10	21. 39. 33,8	0,7440	+ 23,0	18,6	31,1	+ 0,1	21. 39. 21,4
26	192,9962	498 91,8	— 0,0320	8	21. 42. 30,3	0,7436	+ 23,0	18,7	102,0	— 0,3	21. 41. 6,7
27	386,2531	1306 119,7	+ 0,0087	16	21. 43. 37,8	0,7385	+ 23,0	18,6	41,1	0,0	21. 43. 15,3
28	435,4300	1414 143,8	— 0,0011	18	21. 46. 17,1	0,7325	+ 23,0	18,5	40,6	0,0	21. 45. 55,0
29	339,3875	1030 120,6	— 0,0137	14	21. 49. 0,8	0,7395	+ 22,0	18,7	25,7	0,0	21. 48. 53,8
30	340,2862	917 120,1	— 0,0221	14	21. 52. 26,8	0,7425	+ 22,0	19,0	26,5	— 0,1	21. 52. 19,2
Juillet 1	438,9200	1494 121,4	+ 0,0211	18	21. 56. 49,5	0,7414	+ 23,0	18,9	55,2	0,0	21. 56. 13,2
3	392,7031	1166 132,1	— 0,0135	16	24. 5. 19,7	0,7292	+ 22,0	18,6	31,3	0,0	22. 5. 4,0

*DISTANCES méridiennes du Soleil au zénith, observées près du solstice d'hiver
de l'année 1812.*

1812 Jours du mois.	Arc parcouru.	Somme des parties du niveau		Correction du niveau.	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée	Baromètre	Thermom. centigrade	Refraction moins parallaxe +	Refraction au méridien —	Variation de la declinaison.	Distance vraie du centre du soleil au zénith
D. bre 18	^g 760,7305	1002	1382	^g —0,0205	10	⁰ 68. 27. 47,2	^m 0,7255	⁰ —4,0	[′] 2. 20,5	[′] 1. 15,9	[″] —0,4	⁰ 68. 28. 51,4
23	1522,4050	2040	2407	—0,0284	20	68. 30. 24,8	0,7520	+1,0	2. 23,3	1. 45,0	0,0	68. 31. 3,1
27	759,8087	1171	1122	+0,0039	10	68. 22. 59,3	0,7450	+6,5	2. 17,7	0. 56,4	—0,7	68. 24. 19,9
28	1518,6168	2317	2254	+0,0048	20	68. 20. 16,4	0,7485	+5,5	2. 18,5	1. 6,0	—0,2	68. 21. 28,7
30	1516,0380	2223	2178	+0,0034	20	68. 13. 18,5	0,7457	+7,0	2. 16,5	1. 6,9	—0,1	68. 14. 28,0

DISTANCES méridiennes du Soleil au zénith, observées près du solstice d'hiver
de l'année 1813.

PAR M. PLANA.

343

1813 Jours du mois.	Arc parcouru.	Somme des parties du niveau. N. S.	Correction du niveau.	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée.	Baromètre	Thermom. centigrade	Réfraction moins parallaxe +.	Réduction au méridien —	Variation de la déclinaison —	Distance vraie du centre du soleil au zénith
D. bre 17	2282,0430 ^g	3091 3086	+ 0,0003 ^g	30	68. 27. 40,7 ^{''}	0,7345 ^m	+ 7,0 [°]	2. 16,5 3. 27,5 ^{''}	—	— 0,4 ^{''}	68. 26. 29,3 ^{''}
18	1522,2205	2131 1943	+ 0,0152	20	68. 30. 2,2 ^{''}	0,7315	+ 7,5	2. 14,9 3. 51,9 ^{''}	—	+ 0,3 ^{''}	68. 28. 25,5 ^{''}
20	3355,5772	1598 1567	— 0,0029	44	68. 38. 12,3 ^{''}	0,7285	+ 7,5	2. 16,8 9. 27,4 ^{''}	—	0,0 ^{''}	68. 31. 1,7 ^{''}
21	3199,6273	1252 1154	+ 0,0076	42	68. 33. 40,0 ^{''}	0,7307	+ 7,5	2. 16,2 4. 31,9 ^{''}	—	0,0 ^{''}	68. 31. 33,3 ^{''}
22	2284,8525	3166 3099	+ 0,0051	30	68. 32. 44,5 ^{''}	0,7345	+ 6,5	2. 17,2 3. 21,1 ^{''}	—	0,0 ^{''}	68. 31. 40,6 ^{''}
24	1826,5930	2484 1456	+ 0,0022	24	68. 29. 50,3 ^{''}	0,7395	+ 7,0	2. 17,6 1. 41,9 ^{''}	—	0,0 ^{''}	68. 30. 23,0 ^{''}
25	1826,2912	2480 2451	+ 0,0023	24	68. 29. 9,6 ^{''}	0,7455	+ 7,5	2. 18,3 2. 25,0 ^{''}	—	+ 0,4 ^{''}	68. 29. 2,9 ^{''}
27	1520,2355	2044 2037	+ 0,0004	20	68. 24. 38,2 ^{''}	0,7453	+ 7,0	2. 18,1 1. 54,2 ^{''}	—	+ 0,1 ^{''}	68. 25. 2,1 ^{''}
28	1518,9593	2157 1991	+ 0,0129	20	68. 21. 13,5 ^{''}	0,7450	+ 7,3	2. 16,6 1. 12,9 ^{''}	—	+ 0,1 ^{''}	68. 22. 17,3 ^{''}
29	2277,9093	3263 3147	+ 0,0090	30	68. 20. 15,2 ^{''}	0,7483	+ 5,2	2. 19,1 3. 28,0 ^{''}	—	+ 0,4 ^{''}	68. 19. 6,7 ^{''}
30	1516,8330	2220 2034	+ 0,0144	20	68. 15. 29,3 ^{''}	0,7482	+ 6,0	2. 18,0 2. 19,6 ^{''}	—	— 1,0 ^{''}	68. 15. 26,7 ^{''}

*DISTANCES méridiennes du Soleil au zénith, observées près du solstice d'été
de l'année 1814.*

1814 Jours du mois.	Arc parcouru.	Somme d's parties du niveau. N. S.	Correction du niveau.	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée.	Baromètre	Thermom. centigrade.	Réfraction moins parallaxe +.	Réduction au méridien	Variation de la déclinaison.	Distance vraie du centre du soleil au zénith.
Jun 18	482,5033	14071449	— 0,003	20	21. 42. 45,0	0,7412	+ 25,5	18,4	4. 2,2	— 0,1	21. 39. 1,1
19	482,1043	13561475	— 0,0091	20	21. 41. 39,1	0,7398	+ 25,5	18,2	4. 14,6	0,0	21. 37. 43,0
20	481,8200	14121532	— 0,0070	20	21. 40. 53,8	0,7346	+ 24,7	18,1	4. 25,3	0,0	21. 36. 46,6
21	481,3787	14711440	+ 0,0025	20	21. 39. 43,6	0,7347	+ 25,5	18,1	3. 42,5	0,0	21. 36. 19,2
22	482,1868	17011637	— 0,0028	20	21. 41. 53,9	0,7386	+ 23,3	18,3	5. 58,9	0,0	21. 36. 13,3
23	481,7393	16111715	— 0,0005	20	21. 40. 41,5	0,7399	+ 20,2	18,7	1. 23,6	0,0	21. 36. 36,6
25	240,6837	847	791 + 0,004	10	21. 39. 42,8	0,7420	+ 21,5	18,6	1. 28,6	— 0,2	21. 38. 32,6

DISTANCES méridiennes du Soleil au zénith, observées près du solstice d'hiver

de l'année 1814.

PAR M. PLANA.

345

1814 Jours du mois.	Arc parcouru.	Somme des parties du niveau. N. S.	Correction du niveau.	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée.	Baromètre	Thermom. centigrade	Réfraction moins parallaxe +.	Réduction au méridien —	Variation de la déclinaison.	Distance vraie du centre du soleil au zénith.
D. bre 17	1520,5431	1997 1892	+ 0,0081	20	68. 25. 29,3	0,7487	+ 11,0	2. 16,0	1. 45,2	9,0	68. 26. 0,1
18	1520,9818	2041 2048	— 0,0004	20	68. 26. 39,1	0,7510	+ 9,3	2. 17,4	0. 51,2	+ 0,3	68. 28. 5,6
19	1521,5693	2054 1991	+ 0,0048	20	68. 28. 14,9	0,7493	+ 7,6	2. 18,3	0. 48,9	+ 0,4	68. 29. 44,7
20	1521,9475	2103 2101	+ 0,0001	20	68. 29. 15,5	0,7470	+ 7,0	2. 18,2	0. 46,3	+ 0,2	68. 30. 47,6
27	1520,1000	2080 2118	— 0,0030	20	68. 24. 15,7	0,7330	+ 3,5	2. 17,0	0. 52,7	+ 0,1	68. 25. 40,1
30	758,4800	1079 1078	0,0000	10	68. 15. 47,5	0,7392	+ 4,3	2. 16,8	1. 39,2	+ 1,2	68. 16. 26,3
31	1515,1505	2167 2157	+ 0,0008	20	68. 10. 54,5	0,7383	+ 3,0	2. 16,6	0. 48,1	— 0,7	68. 12. 22,3

*DISTANCES méridiennes du Soleil au zénith, observées près du solstice d'été
de l'année 1815.*

1815 Jours du mois.	Arc parcours	Somme des parties du niveau. N. S.	Correction du niveau.	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée.	Baromètre	Thermom. centigrade	Réfraction moins parallaxe +.	Réduction au méridien	Variation de la déclinaison.	Distance vraie du centre du soleil au zénith.
Jun 18	^s 241,3237	805	^s 726 + 0,0061	10	^o 21. 43. 10,9	^m 0,7372	^o +23,5	^{''} 18,3	['] 4. 10,3	^{''} —0,5	^o 21. 39. 18,5
19	434,6937	1416	+ 0,0005	18	21. 44. 4,9	0,7390	+23,0	18,8	6. 28,2	—0,5	21. 37. 55,0
21	481,6518	1555	— 0,0006	20	21. 40. 27,5	0,7354	+22,9	18,2	4. 24,8	0,0	21. 36. 20,9
23	481,6280	1508	+ 0,0082	20	21. 40. 25,0	0,7382	+24,8	18,1	4. 13,2	0,0	21. 36. 29,9
24	483,0826	1519	+ 0,0051	20	21. 41. 38,2	0,7383	+24,4	18,2	4. 47,4	0,0	21. 37. 9,0
25	481,9237	1462	+ 0,0012	20	21. 41. 11,9	0,7375	+24,5	18,2	3. 17,7	+0,2	21. 38. 12,6
26	337,2037	1057	0,0000	14	21. 40. 38,6	0,7352	+24,5	18,1	1. 16,8	+0,4	21. 39. 40,3
27	241,3437	760	+ 0,0051	10	21. 43. 17,0	0,7386	+22,5	18,3	1. 58,5	—0,5	21. 41. 36,3

*DISTANCES méridiennes du Soleil au zénith, observées près du solstice d'hiver
de l'année 1815.*

PAR M. PLANA.

347

1815 Jours du mois.	Arc parcouru.	Somme des parties du niveau. N. S.	Correction du niveau.	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée.	Baromètre	Thermom. centigrade	Réfraction parallaxe +.	Réduction au méridien	Variation de la déclinais.	Distance vraie du centre du soleil au zénith
D. bre 2	892,7231	1496,1099	+ 0,0309	12	66. 57. 23,4	0,7500	+ 3,0	2. 10,9	1. 57,6	+ 0,6	66. 57. 37,3
4	747,2400	1311,849	+ 0,0359	10	67. 15. 17,6	0,7410	+ 4,0	2. 10,4	2. 22,1	+ 3,3	67. 15. 9,2
7	1502,6931	2702,1553	+ 0,0892	20	67. 37. 30,7	0,7220	+ 4,5	2. 9,5	1. 34,8	+ 0,5	67. 38. 5,9
9	1206,2238	1952,1699	+ 0,0197	16	67. 51. 4,3	0,7302	+ 2,2	2. 13,1	2. 8,0	— 1,4	67. 51. 8,0
10	452,8781	676,659	+ 0,0013	6	67. 55. 54,8	0,7375	+ 3,0	2. 14,7	1. 6,3	— 1,7	67. 57. 1,5
11	1209,3437	1713,1804	— 0,0071	16	68. 1. 30,7	0,7436	+ 2,5	2. 17,1	1. 19,8	— 0,5	68. 2. 27,5
12	1513,7993	2116,2269	— 0,0119	20	68. 7. 13,4	0,7431	+ 2,0	2. 17,5	2. 1,7	— 2,1	68. 7. 27,1
18	1521,3856	2088,2309	— 0,0172	20	68. 27. 41,8	0,7316	— 1,8	2. 21,1	2. 22,8	+ 0,4	68. 27. 40,5
20	1674,3606	2367,2586	— 0,0169	22	68. 29. 45,2	0,7400	— 2,0	2. 22,2	1. 30,3	+ 0,1	68. 30. 37,2
21	1370,1956	2218,2025	+ 0,0149	18	68. 30. 37,8	0,7416	— 2,0	2. 22,9	1. 33,8	+ 0,1	68. 31. 25,0
22	1522,5337	2159,2494	— 0,0260	20	68. 30. 46,2	0,7385	— 2,5	2. 22,2	1. 27,5	+ 0,3	68. 31. 41,2
24	1674,4162	2068,2533	— 0,0360	22	68. 29. 50,3	0,7383	+ 1,0	2. 20,2	1. 13,3	+ 0,4	68. 30. 57,6
26	1521,2181	2168,2315	— 0,0114	20	68. 27. 15,5	0,7368	0,0	2. 20,4	1. 18,1	+ 0,1	68. 28. 17,9
28	1519,4731	2239,2293	— 0,0120	20	68. 22. 32,7	0,7402	0,0	2. 20,2	1. 8,2	— 0,3	68. 23. 41,4
29	1518,3938	2002,2474	— 0,0366	20	68. 19. 34,0	0,7467	0,0	2. 21,2	1. 10,5	— 0,2	68. 20. 41,5

*Distances méridiennes du Soleil au zénith, observées près du solstice d'été
de l'année 1816.*

1816 Jours du mois.	Arc parcours.	Somme des parties du niveau. N. S.	Correction du niveau.	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée.	Baromètre	Thermom. centigrade	Refraction moins parallaxe +	Réduction au méridien —	Variation de la distance du zénith —	Distance vraie du centre du soleil au zénith
	^g		^g		^o [′] [″]	^m	^o	[″]	[′] [″]	[″]	^o [′] [″]
Jun 19	485,6812	1527	1575	20	21. 51. 19,7	0,7366	+ 22,8	18,7	14. 35,9	— 0,8	21. 37. 1,7
20	481,9780	1289	1506	20	21. 41. 17,7	0,7372	+ 24,0	18,4	5. 11,9	0,0	21. 36. 24,2
21	192,3075	653	598	8	21. 38. 6,2	0,7376	+ 24,0	18,4	2. 15,6	0,0	21. 36. 9,0
22	288,6325	956	763	12	21. 38. 54,8	0,7393	+ 24,5	18,9	2. 50,9	0,0	21. 36. 22,8
23	240,1437	770	675	10	21. 36. 49,0	0,7397	+ 25,3	18,4	0. 14,4	0,0	21. 36. 53,0
24	336,9625	1179	938	14	21. 39. 47,2	0,7358	+ 25,5	18,3	2. 11,2	— 0,2	21. 37. 54,1
25	482,1775	1523	1358	20	21. 41. 54,8	0,7340	+ 25,0	18,4	2. 58,9	+ 0,7	21. 39. 15,0
26	483,7512	1705	1431	20	21. 46. 10,9	0,7377	+ 23,5	18,6	5. 29,2	+ 1,1	21. 41. 1,4
28	484,8418	1438	1592	20	21. 49. 2,4	0,7347	+ 23,0	18,6	3. 28,7	+ 0,4	21. 45. 52,7
29	486,0405	1452	1616	20	21. 52. 16,7	0,7378	+ 22,5	18,7	3. 40,9	+ 1,8	21. 48. 56,3
30	486,5868	1358	1487	20	21. 53. 45,4	0,7378	+ 25,0	18,7	1. 42,2	+ 0,6	21. 52. 22,5
Juillet 4	345,2262	1148	1040	14	22. 11. 37,3	0,7387	+ 22,0	19,2	1. 48,2	0,0	22. 10. 8,3

*DISTANCES méridiennes du Soleil au zénith, observées près du solstice d'été
de l'année 1817.*

PAR M. PLANA.

349

1817. Jours du mois.	Arc parcours.	Somme des parties du nivel. N.	S.	Correction du niveau.	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée.	Baromètre	Thermom. centigrade	Réfraction moins parallaxe. +	Réduction au méridien —	Variation de la déclinaison —	Distance vraie du centre du soleil au zénith
	°			°		°	m	°	"	"	"	°
Jun 6	249,3150	772	718	+ 0,0042	10	22. 26. 29,2	0,7440	+ 24,0	19,2	2.	— 1,0	22. 24. 45,9
7	447,1743	1123	1354	— 0,0101	18	22. 21. 29,5	0,7450	+ 26,0	19,0	3.	+ 0,2	22. 18. 38,9
9	245,8062	680	702	— 0,0017	10	22. 7. 40,1	0,7460	+ 26,0	18,7	0.	0,0	22. 7. 42,2
10	246,3212	792	695	+ 0,0074	10	22. 10. 10,6	0,7441	+ 26,3	18,6	7.	— 1,1	22. 2. 49,3
12	243,5750	537	785	— 0,0191	10	21. 55. 12,4	0,7427	+ 26,5	18,5	1.	— 0,1	21. 54. 17,5
13	191,6612	600	548	+ 0,0042	8	21. 53. 59,6	0,7423	+ 27,5	18,3	3.	— 1,0	21. 50. 37,0
28	193,3318	645	601	+ 0,0034	8	21. 45. 0,7	0,7350	+ 25,0	18,2	0.	— 0,1	21. 45. 8,7
29	242,2787	690	785	— 0,0071	10	21. 48. 16,0	0,7416	+ 26,4	18,2	0.	+ 0,3	21. 48. 5,3
30	388,7793	1094	1210	— 0,0096	16	21. 52. 5,9	0,7400	+ 27,0	18,3	0.	+ 0,3	21. 51. 26,2
Jullet 1	341,0762	1136	992	+ 0,0112	14	21. 55. 37,6	0,7397	+ 26,7	18,4	0.	+ 0,6	21. 55. 9,9
2	293,1993	830	810	+ 0,0015	12	21. 59. 21,4	0,7413	+ 28,5	18,4	0.	0,0	21. 59. 19,1
3	196,3447	662	454	+ 0,0161	8	22. 5. 26,2	0,7436	+ 28,5	18,5	1.	— 0,4	22. 3. 51,7
4	196,0062	568	536	+ 0,0025	8	22. 9. 7,2	0,7400	+ 29,2	18,5	0.	+ 0,6	22. 8. 47,1

Solstice d'été 1812.

1812 Jours.	Déclinaison du soleil observée.	Correction due à la latitude du soleil.	Réduction au solstice. +	Obliquité apparente.
Juin 12	23. 10. 18,6	0,0	17. 21,0	23. 27. 39,6
13	23. 13. 55,4	0,0	13. 46,0	27. 41,4
14	23. 17. 4,4	— 0,2	10. 36,0	27. 40,2
19	23. 26. 43,2	— 0,9	0. 58,0	27. 40,3
25	23. 24. 38,8	— 1,0	3. 2,0	27. 39,8
26	23. 22. 53,5	— 0,7	4. 49,0	27. 41,8
27	23. 20. 44,9	— 0,5	7. 1,0	27. 45,4
28	23. 18. 5,2	— 0,4	9. 37,3	27. 42,1
29	23. 15. 6,4	— 0,2	12. 38,5	27. 44,7
30	23. 11. 41,0	0,0	16. 4,0	27. 45,0
Juillet 1	23. 7. 47,0	0,0	19. 54,0	27. 41,0
3	22. 58. 56,2	+ 0,3	28. 46,0	27. 42,5
Moyenne . . .				23. 27. 41,98
<i>Solstice d'hiver 1812.</i>				
1812				
D. bre 18	23. 24. 51,2	— 0,7	2. 49,0	23. 27. 39,5
23	23. 27. 2,9	— 0,1	0. 33,8	27. 36,6
27	23. 20. 19,7	+ 0,4	7. 15,1	27. 35,2
28	23. 17. 28,5	+ 0,4	10. 7,0	27. 35,9
30	23. 10. 27,8	+ 0,4	17. 12,5	27. 40,7
Moyenne . . ,				23. 27. 37,58

Solstice d'hiver 1813.

1813 Jours.	Déclinaison du soleil observée.	Correction due à la latitude du soleil.	Réduction au solstice. +	Obliquité apparente.
D. ^{bre} 17	23. 22. 20,1 ⁰	+ 0,3	5. 12,7	23. 27. 42,1 ⁰
18	23. 24. 25,3	+ 0,3	3. 13,9	27. 39,5
20	23. 27. 1,5	+ 0,2	0. 40,9	27. 42,6
21	23. 27. 33,1	+ 0,1	0. 6,9	27. 40,1
22	23. 27. 40,4	0,0	0. 1,3	27. 41,7
24	23. 26. 22,8	— 0,3	1. 15,0	27. 37,5
25	23. 25. 2,7	— 0,4	2. 34,5	27. 36,8
27	23. 21. 1,9	— 0,7	6. 38,3	27. 39,5
28	23. 18. 17,1	— 0,8	9. 22,5	27. 38,8
29	23. 15. 6,5	— 0,9	12. 35,0	27. 40,6
30	23. 11. 26,5	— 1,0	16. 15,4	27. 40,9
Moyenne . . .				23. 27. 40,01

Solstice d'été 1814.

1814				
Juin 18	23. 24. 59,1	+ 0,2	2. 45,8	23. 27. 45,1
19	23. 26. 17,2	+ 0,1	1. 27,4	27. 44,7
20	23. 27. 13,6	— 0,1	0. 33,9	27. 47,4
21	23. 27. 41,0	— 0,2	0. 5,3	27. 46,1
22	23. 27. 46,9	— 0,4	0. 1,5	27. 48,0
23	23. 27. 23,6	— 0,5	0. 22,5	27. 45,6
25	23. 25. 27,6	— 0,7	2. 18,6	27. 45,5
Moyenne . . .				23. 27. 46,06

Solstice d'hiver 1814.

1814 Jours.	Déclinaison du soleil observée.	Correction due à la latitude du soleil.	Réduction au solstice. +	Obliquité apparente.
D. bre 17	23. 21. 59,9 ⁰	+ 0,4	5. 44,3	23. 27. 41,6 ⁰
18	23. 24. 5,4	+ 0,5	3. 39,0	27. 44,9
19	23. 25. 44,5	+ 0,5	2. 1,8	27. 46,8
20	23. 26. 47,4	+ 0,6	0. 52,9	27. 40,9
27	23. 21. 39,9	— 0,1	6. 3,2	27. 43,0
30	23. 12. 26,1	— 0,6	15. 19,2	27. 44,7
31	23. 8. 22,1	— 0,6	19. 20,5	27. 42,0
Moyenne . . .				23. 27. 43,84

Solstice d'été 1815.

1815				
Juin 18	23. 24. 41,7	— 0,4	3. 8,6	23. 27. 49,9
19	23. 26. 5,2	— 0,3	1. 43,9	27. 48,8
21	23. 27. 39,3	0,0	0. 10,1	27. 49,4
23	23. 27. 30,3	+ 0,3	0. 15,0	27. 45,6
24	23. 26. 51,2	+ 0,4	0. 54,5	27. 46,1
25	23. 25. 47,6	+ 0,6	1. 58,7	27. 46,9
26	23. 24. 19,9	+ 0,7	3. 28,4	27. 49,0
27	23. 22. 23,9	+ 0,8	5. 22,0	27. 46,7
Moyenne . . .				23. 27. 47,80

Solstice d'hiver 1815.

1815 Jours.	Déclinaison du soleil observée.	Correction due à la latitude du soleil	Réduction au solstice. +	Obliquité apparente.
D. bre 2	21. 53. 37,1 ⁰	+ 0,4	1. 34. 12,5 ⁰	23. 27. 50,0 ⁰
4	22. 11. 9,0	+ 0,2	1. 16. 43,8	27. 53,0
7	22. 34. 5,7	— 0,2	0. 53. 44,6	27. 50,1
9	22. 47. 7,8	— 0,2	0. 40. 37,3	27. 44,9
10	22. 53. 1,3	— 0,2	0. 34. 43,9	27. 45,0
11	22. 58. 27,3	— 0,2	0. 29. 17,7	27. 44,8
12	23. 3. 26,9	+ 0,1	0. 24. 18,8	27. 45,8
18	23. 23. 40,3	+ 0,8	0. 4. 7,0	27. 48,1
20	23. 26. 37,0	+ 1,0	0. 1. 7,2	27. 45,2
21	23. 27. 24,8	+ 1,0	0. 0. 19,7	27. 45,5
22	23. 27. 41,0	+ 1,1	0. 0. 0,5	27. 42,6
24	23. 26. 57,4	+ 1,0	0. 0. 46,9	27. 45,3
26	23. 24. 17,7	+ 0,8	0. 3. 27,0	27. 45,5
28	23. 19. 44,2	+ 0,6	0. 7. 59,9	27. 44,7
29	23. 16. 44,3	+ 0,4	0. 10. 58,7	27. 43,4
Moyenne . . .				23. 27. 46,26

Solstice d'été 1816.

1816 Jours.	Déclinaison du soleil observée.	Correction due à la latitude du soleil.	Réduction au solstice. +	Obliquité apparente
Juin 19	23. 26. 58,5 ^o	+ 1,0	0. 56,6	23. 27. 56,1 ^o
20	23. 27. 36,0	+ 0,9	0. 16,0	27. 52,9
21	23. 27. 51,2	+ 0,8	0. 0,0	27. 52,0
22	23. 27. 37,4	+ 0,7	0. 9,3	27. 47,4
23	23. 27. 7,2	+ 0,5	0. 43,1	27. 50,8
24	23. 26. 6,1	+ 0,4	1. 41,8	27. 48,3
25	23. 24. 45,2	+ 0,2	3. 5,4	27. 50,8
26	23. 22. 58,8	+ 0,1	4. 53,7	27. 52,6
28	23. 18. 7,5	— 0,1	9. 43,8	27. 51,2
29	23. 15. 3,9	— 0,2	12. 45,8	27. 49,5
30	23. 11. 37,7	— 0,2	16. 12,3	27. 49,8
Juillet 4	22. 53. 51,9	0,0	34. 0,7	27. 52,6
Moyenne . . .				23. 27. 51,17

Solstice d'été 1817.

1817 Jours.	Déclinaison du soleil observée.	Correction due à la latitude du soleil.	Réduction au solstice. +	Obliquité apparente.
Juin 6	22. 39. 14,3	+ 0,9	48. 36,7	23. 27. 51,9
7	22. 45. 21,3	+ 0,9	42. 32,0	27. 54,2
9	22. 56. 18,0	+ 0,8	31. 34,4	27. 53,2
10	23. 1. 10,9	+ 0,7	26. 41,7	27. 53,3
12	23. 19. 42,7	+ 0,4	18. 9,3	27. 52,4
13	23. 13. 23,2	+ 0,2	14. 29,7	27. 53,1
28	23. 18. 51,5	+ 0,6	9. 3,0	27. 55,1
29	23. 15. 54,9	+ 0,8	11. 58,9	27. 54,5
30	23. 12. 34,0	+ 0,9	15. 19,2	27. 54,1
Juillet 1	23. 8. 50,3	+ 0,9	19. 3,9	27. 55,1
2	23. 4. 41,1	+ 1,0	23. 12,9	27. 55,0
3	23. 0. 8,5	+ 1,0	27. 46,6	27. 56,1
4	22. 55. 13,1	+ 1,0	32. 43,4	27. 57,5
Moyenne . . .				23. 27. 54,42

Maintenant, pour convertir ces obliquités apparentes observées en obliquités moyennes, il suffit d'appliquer à chacune d'elles, avec un signe contraire, l'effet dû à la nutation luni-solaire. Ainsi, en faisant

N = longitude du Nœud ascendant de la Lune ;

S = longitude du Soleil,

il faudra ajouter aux obliquités apparentes que nous venons de rapporter la partie calculée d'après la formule

$$- 9'',63 \cdot \cos N - 0'',49 \cdot \cos 2S.$$

Près des solstices la valeur de S est peu différente de un ou de trois angles droits ; cette circonstance jointe à celle de la petitesse du coefficient qui multiplie $\cos 2S$, permet de supposer toujours $\cos 2S = -1$, ce qui réduit la formule précédente à

$$- 9'',63 \cdot \cos N + 0'',49 \dots\dots (1),$$

Relativement à nos observations, nous avons

1812 Juin 21.	$N = 5^{\circ} \quad 1. \quad 57'.$	1812 D. ^{bre} 21.	$N = 4^{\circ} \quad 22. \quad 25'.$
1814	$N = 3. \quad 23. \quad 16.$	1813	$N = 4. \quad 3. \quad 3.$
1815	$N = 2. \quad 17. \quad 4.$	1814	$N = 3. \quad 13. \quad 44'.$
1816	$N = 2. \quad 14. \quad 42.$	1815	$N = 2. \quad 24. \quad 22.$
1817	$N = 1. \quad 25. \quad 20.$		

Si l'on calcule d'après cela les différentes valeurs que prend la formule (1), on obtiendra les résultats suivans, lesquels donnent l'obliquité moyenne pour le commencement de l'année 1818, en supposant la diminution

CORRECTION.

La longitude du nœud de la Lune pour le 21 juin de l'année 1815 (pag. 356) est de $3^{\circ} 40' 3''$: par méprise j'ai fait cette même longitude égale à $2^{\circ} 17' 4''$. De-là il en est résulté $-1'',66$ pour la nutation lunaire, tandis que sa véritable valeur est de $+1'',17$, ce qui introduit une correction plus importante pour le signe contraire qui l'affecte que par rapport à la quantité même. D'après cela on trouve pour l'obliquité moyenne $23^{\circ} 27' 47'',76$, résultat beaucoup plus concordant avec les quatre autres, et qui doit augmenter sensiblement le *poids* de la valeur de l'obliquité moyenne fournie par l'ensemble des observations.

Effectivement, la solution des cinq équations désignées par (A) dans mon Mémoire donne alors,

$$O = 23^{\circ} 27' 48'',48$$

$$\begin{aligned} \varepsilon^I &= +2'',11; \quad \varepsilon^{II} = -3'',79; \quad \varepsilon^{III} = +7'',81; \quad \varepsilon^{IV} = -2'',04; \\ \varepsilon^V &= -8'',34; \end{aligned}$$

et par conséquent

$$P = \frac{1940}{153,5} = 12,6.$$

Cette correction m'a été indiquée par le P. *Ingherami*, Astronome distingué de Florence, et je remplis avec plaisir le devoir de lui en attribuer l'honneur. Dans sa lettre du 30 mai 1818, qu'il m'a écrite à ce sujet, il y

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

a un passage que je crois bien de rapporter ici textuellement, parce qu'il est intéressant pour la science.

„ Noi pure abbiamo un' osservazione del solstizio
„ estivo del medesimo anno 1815, e che ci dà per
„ l'obliquità media ridotta al principio dell'anno cor-
„ rente $23^{\circ} 27' 48'',84$. Se ella volesse farne caso, ed
„ inserirla in luogo dell'altra fra le quattro sue rima-
„ nenti, avrebbe un complesso di cinque risultati, la
„ cui differenza non giungerebbe che a soli $0',86$ benchè
„ ottenuti in tempi, in luoghi, e con strumenti tanto
„ diversi.

annuelle de cette obliquité égale à $0^{\circ},48$, conformément aux dernières recherches de M. *Bessel*. (V. son Mémoire sur la précession des équinoxes, qui a remporté le prix de l'Académie de Berlin.)

Solstices d'été.

Année.	Obliquité apparente.	Nutation luni-solaire.	Réduction à l'année 1818.	Obliquité moyenne au commencement de l'année 1818.	Nombre des observations.
1812	$23^{\circ} 27' 41''{,}98$	$+ 8{,}99$	$- 2{,}65$	$23^{\circ} 27' 48''{,}32$	174
1814	$23. 27. 46,06$	$+ 4,29$	$- 1,69$	48,66	130
1815	$23. 27. 47,80$	$- 1,66$	$- 1,21$	44,93	132
1816	$23. 27. 51,17$	$- 2,05$	$- 0,73$	48,39	198
1817	$23. 27. 54,42$	$- 4,99$	$- 0,25$	49,18	142
Moyenne . . .				$23. 27. 47,89$	776

Solstices d'hiver.

1812	$23. 27. 37,58$	$+ 8,12$	$- 2,40$	$23. 27. 43,30$	80
1813	$23. 27. 40,01$	$+ 5,74$	$- 1,92$	43,83	304
1814	$23. 27. 43,84$	$+ 2,78$	$- 1,44$	45,18	130
1815	$23. 27. 46,26$	$- 0,45$	$- 0,96$	44,85	262
Moyenne . . .				$23. 27. 44,29$	776

Mais, pour avoir dans ce cas les valeurs les plus probables, il ne faut pas s'en tenir aux résultats fournis par la moyenne arithmétique; il est plus avantageux d'appliquer ici le principe des moindres carrés.

A cet effet, nommons O la véritable valeur de l'obliquité moyenne; et désignons par e' , e'' , e''' , e^{iv} , e^v les cinq erreurs dûes à l'observation, existantes dans les cinq résultats donnés par les solstices d'été: on aura d'après cela les équations suivantes:

$$O - 23.27.48,32 = e'$$

$$O - 23.27.48,66 = e''$$

$$O - 23.27.44,93 = e'''$$

$$O - 23.27.48,39 = e^{iv}$$

$$O - 23.27.49,18 = e^v$$

Ces équations étant le milieu d'un nombre différent d'observations, il est nécessaire, conformément aux principes de la méthode des moindres carrés, de les multiplier respectivement par la racine carrée du nombre des observations qui ont concouru à leur formation; ainsi, en posant, pour plus de simplicité, $\epsilon' = e'\sqrt{174}$; $\epsilon'' = e''\sqrt{130}$ $\epsilon^v = e^v\sqrt{142}$, il viendra

$$\begin{aligned} & \sqrt{174} \cdot O - 23.27.48,32 \cdot \sqrt{174} = \epsilon' \\ & \sqrt{130} \cdot O - 23.27.48,66 \cdot \sqrt{130} = \epsilon'' \\ (A) \quad & \sqrt{132} \cdot O - 23.27.44,93 \cdot \sqrt{132} = \epsilon''' \\ & \sqrt{198} \cdot O - 23.27.48,39 \cdot \sqrt{198} = \epsilon^{iv} \\ & \sqrt{142} \cdot O - 23.27.49,18 \cdot \sqrt{142} = \epsilon^v, \end{aligned}$$

En tirant de-là la valeur de O , à l'aide des formules propres à ce genre d'équations, on obtient

$$O = 23.^{\circ} 27' + \frac{48'',32.174 + 48'',66.130 + 44'',93.132 + 48'',39.198 + 49'',18.142}{776}$$

ou bien

$$O = 23.^{\circ} 27'. 48'',001.$$

Soit P le *poids* de ce résultat, nous avons

$$P = \frac{5 \times 776}{2 \cdot S_{\varepsilon'^2}} = \frac{1940}{S_{\varepsilon'^2}}.$$

Maintenant, pour avoir la valeur de $S_{\varepsilon'^2} = \varepsilon''^2 + \varepsilon'''^2 + \dots + \varepsilon^v^2$, il faut substituer la valeur de O dans les équations (A), ce qui donne $\varepsilon' = -4'',22$, $\varepsilon'' = -9'',26$, $\varepsilon''' = +35'',27$, $\varepsilon^{iv} = -8'',79$, $\varepsilon^v = -14'',06$, et par conséquent

$$P = \frac{1940}{1445}.$$

Il suit de-là, 1.^o que la probabilité d'une erreur u sur la valeur de O est exprimée par $\frac{\sqrt{P} \cdot e^{-Pu^2}}{\pi}$, e étant la base des logarithmes hyperboliques, et π la demi-circonférence qui a l'unité pour rayon; 2.^o que l'erreur moyenne à craindre en plus ou en moins sur $23.^{\circ} 27'. 48'',001$ est égale à $\frac{1}{2\sqrt{\pi} \cdot P}$, quantité au-dessous d'une demi-seconde.

Pour avoir un résultat susceptible d'un plus grand *poids*, il conviendrait de rejeter la troisième des équations (A). En effet on trouverait alors d'une manière semblable

$$O = 23.^{\circ} 27'. 48'',60 ;$$

$$\varepsilon'^2 = 13,64 ; \quad \varepsilon''^2 = 0,47 ; \quad \varepsilon'''^2 = 8,73 ; \quad \varepsilon^{IV^2} = 47,77 ;$$

$$P = \frac{4 \times 644}{2.S\varepsilon'^2} = \frac{1288}{70,6} = 18,2 .$$

Ainsi, quoique la différence entre cette valeur de O et la précédente ne soit que $0'',6$, on doit cependant préférer le dernier résultat à cause de la grande supériorité du *poids* qui lui correspond.

Les observations du solstice d'hiver fournissent le système d'équations,

$$\begin{aligned} (A') \quad & \sqrt{80} . O - 23.^{\circ} 27'. 43'',30 . \sqrt{80} = \varepsilon' \\ & \sqrt{304} . O - 23. 27. 43,83 . \sqrt{304} = \varepsilon'' \\ & \sqrt{130} . O - 23. 27. 45,18 . \sqrt{130} = \varepsilon''' \\ & \sqrt{262} . O - 23. 27. 44,85 . \sqrt{262} = \varepsilon^{IV} \end{aligned}$$

desquelles on tire

$$O = 23.^{\circ} 27' + \frac{43,30.80 + 43,83.304 + 45,18.130 + 44,85.262}{776}$$

ou bien $O = 23.^{\circ} 27'. 44'',345 .$

Cette valeur étant substituée dans les équations (A'), on obtient

$$\varepsilon'^2 = 87,36 ; \quad \varepsilon''^2 = 80,63 ; \quad \varepsilon'''^2 = 90,64 ; \quad \varepsilon^{IV^2} = 84,12 .$$

Partant l'on aura pour le *poids* P du résultat précédent,

$$P = \frac{4 \times 776}{2.S\varepsilon'^2} = \frac{1552}{342,7} = 4,53 .$$

On voit par-là que l'obliquité déduite des observations faites près des solstices d'été est de $4'',34$ plus forte

que l'obliquité conclue des solstices d'hiver. Nous n'ajouterons rien à ce que nous avons déjà avancé au commencement de ce Mémoire, touchant les causes de cette anomalie. Nous finirons cette partie en faisant observer que, suivant les tables du Soleil, l'obliquité moyenne correspondante au 1.^{er} janvier de l'année 1818 doit être de $23.^{\circ} 27. 47'',61$, résultat peu différent de celui que nous avons obtenu par les solstices d'été.

NOTE

sur la correction thermométrique de la réfraction moyenne.

En faisant le calcul de cette correction, on suppose tacitement que la température indiquée par le thermomètre est précisément celle qui appartient à la couche d'air contigüe à l'objectif de la lunette. Mais les recherches faites, dans ces derniers tems, sur le calorique rayonnant, établissent d'une manière incontestable qu'un thermomètre, tel qu'ils sont ordinairement construits, n'indique pas toujours la température de l'air dans lequel il est plongé : rigoureusement parlant, il ne peut indiquer cette température que dans la circonstance unique où tous les corps environnans ont et conservent cette température commune. Or, ce cas est précisément celui qui doit

rarement avoir lieu pendant les observations faites à la présence du Soleil dans les observatoires bâtis dans l'intérieur des villes, où le thermomètre se trouve soumis à l'influence du rayonnement de différentes surfaces inégalement échauffées.

Ces causes perturbatrices sont, par rapport à la réfraction, très-peu ou point sensibles pour des distances du zénith, qui ne surpassent pas 25° , et ne peuvent par conséquent avoir aucun effet sur les observations du Soleil faites vers le solstice d'été : mais il en est tout autrement à l'égard des distances du Soleil au zénith observées près des solstices d'hiver. A cette époque la réfraction moyenne s'élève à $135''$ environ, et le produit de ce nombre par le coefficient qui dépend de la température, donne à-peu-près une demi-seconde pour chaque degré du thermomètre de Reaumur. Or, en vertu de la cause dont il est ici question, il est démontré par l'expérience que la température marquée sur le thermomètre peut être en excès de plusieurs degrés sur celle de l'air, et alors en employant la température ainsi observée dans le calcul de la correction thermométrique, il doit en résulter une réfraction plus petite que la véritable. On voit par-là que l'indication trompeuse du thermomètre doit, en général, concourir à augmenter et à varier la différence entre l'obliquité estive et hiémale.

Heureusement, il y a un moyen assez simple pour

soustraire les observations astronomiques à cette cause d'erreur : il suffit, pour cela, de suivre le procédé que M. *Fourrier* vient d'exposer dans un intéressant Mémoire sur le calorique rayonnant, imprimé dans les *Annales de physique et de chimie* (novembre 1817). Là il est dit que, pour avoir la température de l'air, il faut d'abord se procurer deux thermomètres comparables, et noircir ensuite la boule de l'un avec du noir de fumée, et couvrir la boule de l'autre avec une feuille d'argent. L'Astronome, muni de ces deux instrumens, doit marquer dans ses observations les températures différentes qu'ils indiquent, aussitôt qu'ils sont parvenus à un état stationnaire. De-là on conclura la température même de l'air en prenant celle du thermomètre couvert d'une feuille métallique, plus ou moins la différence des températures des deux thermomètres divisée par un nombre constant : cette différence sera soustractive, si le thermomètre noirci est le plus élevé ; elle sera additive dans le cas contraire. A l'égard du diviseur constant, M. *Fourrier* observe qu'il dépend, en général, de la position du thermomètre par rapport aux corps rayonnans ; mais qu'en choisissant par exemples les observations les plus connues, ce diviseur diffère peu de 4.

D'après les expériences de M. *Leslie* sur le pouvoir rayonnant des différentes substances, si l'on représente par 100 le pouvoir rayonnant du noir de fumée, celui du verre sera exprimé par 90. Ainsi, un troisième ther-

nomètre, dont la boule de verre serait entièrement découverte, marquerait une température peu différente de celle indiquée par un thermomètre noirci. Et c'est à cause de cela que nous avons avancé plus haut, que l'on emploie, en général, une température plus forte de la véritable dans le calcul de la réfraction qui doit être appliquée aux observations faites à la présence du Soleil.

Peut-être c'est à cela qu'il faut attribuer la diversité des résultats que plusieurs Astronomes ont obtenus en observant la latitude d'un même point de la Terre par les hauteurs méridiennes du Soleil, et par les hauteurs méridiennes des étoiles circum-polaires. On peut aussi présumer que, sans cette cause variable d'erreur, on remarquerait un plus grand accord sur la quantité de la différence des deux obliquités, observée par divers Astronomes. Après avoir ainsi ramené cette anomalie à un terme à-peu-près constant, les causes constantes qui peuvent la produire, et entr'autres l'ingénieuse hypothèse de la non parfaite coïncidence du centre de figure et du centre de gravité du Soleil, publiée dernièrement par M. *Gauss*, acquerroient un plus grand poids, et mériteraient une discussion approfondie, propre à faire voir la part qu'elles ont sur l'ensemble des phénomènes qui en dépendent.

Avant de vouloir suivre les conséquences qui résultent de ce degré de perfectionnement donné à la correction

thermométrique, il est prudent d'attendre que des observations nombreuses en aient mesuré l'influence sur le calcul des réfractions astronomiques. Il nous suffit, pour le moment, d'avoir fait sentir l'avantage que l'Astronomie peut tirer de cette découverte de la Physique.

OCCULTATIONS D'ÉTOILES

DERRIÈRE LA LUNE,

Observées à l'Observatoire de l'Académie Royale, avec une lunette achromatique de Dollond de 1^m,13, de foyer et 0^m,1 d'ouverture.

Afin que l'on puisse trouver aisément la position de l'étoile occultée, nous ajoutons à son nom l'ascension droite en tems prise dans le nouveau catalogue de M. Piazzi.

1812. Octobre 21. Soir.

5.^e du Taureau. A.D. = 3.^h 20.^m

Instant de l'immersion, observée par le

bord éclairé, en tems de la pendule . . 0.^h 11.^m 5^s,0

Avancement de la pendule sur le tems

sidéral — 2. 25,5

Tems sidéral de l'immersion 0. 8. 39,5

Je n'ai pas pu observer l'émerison.

1812. Octobre 22. Soir.

6.^e du Taureau. A.D. = 4.^h 17.^m

Instant de l'immersion, observée par le

bord éclairé, en tems de la pendule . . 22.^h 49.^m 40^s,0

Avancement de la pendule sur le tems

sidéral — 2. 29,5

Tems sidéral de l'immersion 22. 47. 10,5

Je n'ai pas pu observer l'émerison.

1812. Octobre 22. Minuit.

 α du Taureau. A. D. = $4^h 24'$

Instant de l'immersion, observée par le
 bord éclairé, en tems de la pendule.. $2^h 11' 59''{,}0$
 Avancement de la pendule sur le tems
 sidéral — $2. 30,1$

Tems sidéral de l'immersion $2. 9. 28,9$
 Un nuage m'a empêché d'observer
 l'émerison.

1813. Mars 6. Soir.

 μ Baleine. A. D. = $2^h 34'$

Instant de l'immersion, observée par le
 bord obscur, en tems de la pendule.. $8^h 26' 35''{,}0$
 Avancement de la pendule sur le tems
 sidéral — $2. 59,5$

Tems sidéral de l'immersion $8. 23. 35,5$

Le ciel était très-beau; on peut compter
 sur l'exactitude de cette observation.

La Lune s'est couchée quelques mi-
 nutes avant l'instant de l'émerison.

De la Lune

1813. Mars 8. Soir.

 α du Taureau. A. D. = $4^h 24'$

Instant de l'immersion, observée par le

bord obscur, en tems de la pendule ... $6^h 9' 24'' 0$

Avancement de la pendule sur le tems

sidéral — $3. 3,3$ Tems sidéral de l'immersion $6. 6. 20,7$ Instant de l'émergence en tems de la pendule. $7. 20. 44,5$

Avancement de la pendule sur le tems

sidéral — $3. 3,5$ Tems sidéral de l'émergence $7. 17. 41,0$

Ciel serein. Bonne observation.

1813. Avril 17. Soir.

 γ Balance. A. D. = $15^h 24'$

Instant de l'immersion, observée par le

bord éclairé, en tems de la pendule . . $12^h 44' 32'' 5$

Avancement de la pendule sur le tems

sidéral — $5. 7,9$ Tems sidéral de l'immersion $12. 39. 24,6$

Instant de l'émerision, par le bord obscur ,	
en tems de la pendule	14. ^h 4.' 3",0
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 5. 8,0

Tems sidéral de l'émerision 13. 58. 55,0

L'instant de l'immersion a été bien
marqué, mais celui de l'émerision est
douteux.

1813. *Novembre 7. Après minuit.*

μ *Baleine*. A. D. = 2^h 34.'

Instant de l'immersion (pleine-lune) en	
tems de la pendule	4 ^h 19.' 43",0
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 16. 23,5

Tems sidéral de l'immersion 4. 3. 19,5

1813. *Décembre 28. Soir.*

ψ *Verseau*. A. D. = 23^h 5.'

Instant de l'immersion , observée par le	
bord obscur, en tems de la pendule . .	2 ^h 54.' 14",0
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 18. 54,1

Tems sidéral de l'immersion 2. 35. 19,9

Vol. XXIII.

A a a

Instant de l'émerision, par le bord éclairé,	
en tems de la pendule	4 ^h 1. ['] 10',0
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 18. 54,3
<hr/>	
Tems sidéral de l'émerision	3. 42. 15,7
L'instant de l'immersion a été bien	
marqué; mais celui de l'émerision peut	
être douteux de 3" environ.	

1814. 1.^{er} Janvier. Soir.

μ Baleine. A. D. = 2^h 34'.

Instant de l'immersion, observée par le	
bord obscur, en tems de la pendule..	4 ^h 57.' 44",5
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 19. 7,5
<hr/>	

Tems sidéral de l'immersion	4. 38. 37,0
Ciel serein: observation exacte.	

1814. Novembre 25. Soir.

μ Baleine. A. D. = 2^h 34'.

Instant de l'immersion, observée par le	
bord obscur, en tems de la pendule ..	21 ^h 13.' 18",0
Retard de la pendule sur le tems sidéral +	26,4
<hr/>	

Tems sidéral de l'immersion	21. 13. 44,4
---------------------------------------	--------------

On peut compter sur l'exactitude de
cette observation.

1815. Mars 19. Soir.

 δ Gémeaux. A. D. = $7^h 8'$

Instant de l'immersion, observée par le

bord obscur, en tems de la pendule .. $11^h 31' 14'',5$

Avancement de la pendule sur le tems

sidéral — $25,5$ Tems sidéral de l'immersion $11. 30. 49,0$

Instant de l'émergence, par le bord éclairé,

en tems de la pendule $12. 16. 10,0$ Avancement sur le tems sidéral — $25,5$ Tems sidéral de l'émergence $12. 15. 44,5$

L'instant de l'immersion a été bien
marqué; mais il peut y avoir une se-
conde ou deux d'incertitude sur celui
de l'émergence.

1816. Février 19. Après minuit.

 β Scorpion. A. D. = $15^h 47'$

Instant de l'immersion, observée par le

bord éclairé, en tems de la pendule .. $8^h 47' 10'',0$ Retard de la pendule sur le tems sidéral + $4. 29. 13,4$ Tems sidéral de l'immersion $13. 16. 23,4$

Instant de l'émerision, par le bord obscur,

en tems de la pendule $9^h 48.' 48'',0$

Retard de la pendule sur le tems sidéral + $4. 29. 13,4$

Tems sidéral de l'émerision $14. 18. 1,4$

L'instant de l'immersion a été bien
marqué ; celui de l'émerision est un peu
douteux.

1816. *Octobre 4. Soir.*

30 *Poissons*. A. D. = $23^h 52.'$

Instant de l'immersion (pleine-lune) en

tems de la pendule $23^h 32.' 15'',5$

Avancement de la pendule sur le tems

sidéral — $23. 25,8$

Tems sidéral de l'immersion $23. 8. 49,7$

L'émerision n'a pas été observée, faute
d'avoir bien fixé le point du disque où
elle avait lieu. On peut compter sur
l'exactitude du tems de l'immersion.

1816. *Novembre 12. Après minuit.*

η *Lion*. A. D. = $9^h 56.'$

Instant de l'immersion, observée par le

bord éclairé, en tems de la pendule .. $6^h 10.' 44'',0$

Avancement de la pendule sur le tems

sidéral — $23. 36,9$

Tems sidéral de l'immersion $5. 47. 7,1$

Instant de l'émerison, par le bord obscur,	
en tems de la pendule	7 ^h 20.' 20",0
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 23. 36,9

Tems sidéral de l'émerison	6. 56. 43,1
--------------------------------------	-------------

L'instant de l'émerison a été très-bien marqué ; il peut y avoir un petit doute sur l'instant de l'immersion à cause que la lumière de la Lune affaiblissait trop celle de l'étoile.

1817. Février 2. Soir.

η Lion. A. D. = 9^h 56.'

Instant de l'immersion, par le bord éclairé,	
en tems de la pendule	7 ^h 44.' 39",5
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 23. 19,1

Tems sidéral de l'immersion	7. 21. 20,4
---------------------------------------	-------------

Je n'ai pas observé l'émerison.

1817. Février 8. Après minuit.

α Balance. A. D. = 15^h 30.'

Instant de l'immersion, par le bord éclairé,	
en tems de la pendule	14 ^h 10.' 20",0
Avancement sur le tems sidéral	— 23. 18,1

Tems sidéral de l'immersion	13. 47. 1,9
---------------------------------------	-------------

Instant de l'émerision, par le bord obscur,	
en tems de la pendule	15 ^h 22.' 4",5
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 23. 18,1
Tems sidéral de l'émerision	14. 58. 46,4

1817. Mars 29. Soir.

η Lion. A. D. = 9^h 56.'

Instant de l'immersion, par le bord obscur,	
en tems de la pendule	8 ^h 13.' 22",5
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 23. 19,2
Tems sidéral de l'immersion	7. 50. 3,3

Instant de l'émerision, par le bord éclairé,	
en tems de la pendule	9. 25. 40,0
Avancement de la pendule sur le tems	
sidéral	— 23. 19,2
Tems sidéral de l'émerision	9. 2. 20,8

L'instant de l'immersion a été très-bien marqué; sur le tems de l'émerision il peut y avoir une seconde d'incertitude.

En réunissant ces observations, et exprimant en tems moyen les instans des phénomènes observés, on formera le rableau suivant, qui a l'avantage de fournir dans un cadre étroit le résultat utile de ces observations.

Année.	Jour.	Nom de l'étoile occultée.	Heure du phénomène en temps moyen.
1812	21 octobre ..	5 f du Taureau	^h 10. 7. 58,8 imm.
	22 octobre ..	θ ² du Taureau	8. 42. 47,2 imm.
	22 octobre ..	α du Taureau .	12. 4. 32,5 imm.
1813	6 mars ...	μ Baleine. . . .	9. 26. 50,0 imm.
	8 mars ...	α du Taureau .	7. 2. 5,8 imm. 8. 13. 14,5 ém.
	17 avril	γ Balance . . .	10. 56. 49,2 imm. 12. 16. 6,6 ém.
	7 novembre	μ Baleine. . . .	12. 56. 7,2 imm.
	28 décembre	ψ' Verseau . . .	8. 7. 50,6 imm. 9. 14. 35,3 ém.
	1 janvier ..	μ Baleine. . . .	9. 51. 15,9 imm.
	25 novembre	μ Baleine. . . .	4. 57. 50,3 imm.
1815	19 mars	δ Gémeaux . . .	11. 44. 20,7 imm. 12. 29. 8,8 ém.
1816	19 février ..	β Scorpion . . .	15. 20. 40,4 imm. 16. 22. 8,3 ém.
	4 octobre ..	30 Poissons. . . .	10. 15. 2,4 imm.
	12 novembre	π Lion	14. 18. 54,1 imm. 15. 28. 18,7 ém.
	2 février ..	π Lion	10. 30. 27,1 imm.
	8 février ..	κ Balance. . . .	16. 16. 56,1 imm. 17. 28. 28,9 ém.
1817	29 mars	π Lion	7. 22. 49,9 imm. 8. 34. 55,5 ém.

Pour mettre les Astronomes en état de juger de la bonté de la pendule à compensation qui nous a servi dans le cours de nos observations, nous rapportons ici sa marche pour quelques mois des années 1814 et 1815, déterminée par les passages du Soleil au méridien à la lunette méridienne.

Marche de la pendule de l'Observatoire Royal, construite à Paris par M. Martin élève de Berthoud.

1814 Jours du mois.		Midi vrai à la pendule.	Avancement sur le tems sidéral.	Variation diurne.
Janvier	7	^h 19. 31. 32,6	19. 25,2	3,4
	10	19. 44. 48,1	19. 35,3	3,3
	11	19. 49. 12,3	19. 38,7	3,4
	17	20. 15. 23,2	19. 58,0	3,2
	27	20. 58. 1,3	20. 27,6	3,0
	30	21. 10. 32,9	20. 36,4	2,96
Février	1	21. 18. 49,7	20. 42,3	2,95
	2	21. 22. 56,8	20. 45,2	2,9
	3	21. 27. 2,9	20. 48,0	2,8
	4	21. 31. 8,3	20. 50,8	2,8
	5	21. 35. 12,7	20. 53,5	2,7
	6	21. 39. 16,3	20. 56,3	2,8
	7	21. 43. 19,0	20. 58,9	2,6
	8	21. 47. 19,9	21. 0,5	2,7
	9	21. 51. 21,7	21. 3,8	3,3

1814 Jours du mois.	Midi vrai à la pendule.	Avancement sur le tems sidéral.	Variation diurne.
Février 10	^h 21. 55. 22,2	21. 6,6	2,8
11	21. 59. 22,5	21. 9,9	3,3
12	22. 3. 21,7	21. 12,9	3,0
15	22. 15. 14,7	21. 22,8	3,3
16	22. 19. 11,4	21. 25,2	2,4
17	22. 23. 7,1	21. 28,3	3,1
19	22. 30. 55,9	21. 34,2	2,95
20	22. 34. 49,5	21. 37,3	3,1
21	22. 38. 42,5	21. 40,5	3,2
22	22. 42. 35,0	21. 43,8	3,3
24	22. 50. 17,5	21. 49,9	3,05
25	22. 54. 7,7	21. 52,9	3,0
26	22. 57. 57,1	21. 55,6	2,7
27	23. 1. 45,7	21. 58,2	2,6
28	23. 5. 34,2	22. 1,2	3,0
Mars 6	23. 28. 15,3	22. 20,4	3,2
7	23. 32. 0,8	22. 23,9	3,5
17	0. 9. 14,9	22. 55,9	3,2
18	0. 12. 56,8	22. 58,9	3,0
19	0. 16. 38,4	23. 1,8	2,9
20	0. 20. 20,2	23. 5,1	3,3
23	0. 31. 25,9	23. 16,0	3,4
27	0. 46. 11,7	23. 29,8	3,4
31	1. 0. 57,4	23. 43,8	3,5

1814 Jours du mois.		Midi vrai à la pendule.	Avancement sur le tems sidéral.	Variation diurne.
Avril	1	^h 1. 4. 38,8	23. 47,2	3,4
	6	1. 23. 7,9	24. 4,3	3,4
	7	1. 26. 49,9	24. 7,5	3,2
	9	1. 34. 15,7	24. 14,8	3,6
	11	1. 41. 42,5	24. 21,7	3,4
	12	1. 45. 25,7	24. 25,0	3,3
	13	1. 49. 9,5	24. 28,3	3,3
	16	2. 0. 24,0	24. 39,1	3,6
	23	2. 26. 48,3	25. 1,2	3,1
	26	2. 38. 15,4	25. 12,2	3,6
	28	2. 45. 55,3	25. 19,1	3,4
1815				
Avril	1	0. 40. 28,8	0. 31,0	0,8
	2	0. 44. 7,3	0. 31,3	0,3
	3	0. 47. 45,7	0. 31,4	0,1
	4	0. 51. 24,9	0. 32,1	0,7
	9	1. 9. 42,3	0. 34,3	0,4
	12	1. 20. 44,2	0. 36,2	0,6
	19	1. 46. 37,1	0. 38,7	0,4
	24	2. 5. 18,5	0. 41,3	0,5
	30	2. 27. 58,7	0. 43,5	0,4
Mai	1	2. 31. 47,6	0. 44,2	0,7
	4	2. 43. 16,6	0. 45,2	0,3
	6	2. 50. 59,3	0. 41,4	0,6

1815 Jours du mois.	Midi vrai à la pendule.	Avancement sur le tems sidéral.	Variation diurne.
Mai 8	^h 2. 58. 43,2	0. 46,5	0,1
11	3. 10. 25,2	0. 48,5	0,7
12	3. 14. 19,9	0. 48,7	0,2
14	3. 22. 11,8	0. 49,9	0,6
17	3. 34. 4,0	0. 52,0	0,7
18	3. 38. 2,2	0. 52,4	0,4
20	3. 46. 0,1	0. 53,1	0,3
24	4. 2. 4,3	0. 56,4	0,8
26	4. 10. 8,7	0. 57,2	0,4
27	4. 14. 11,7	0. 57,7	0,5
29	4. 22. 19,6	0. 58,9	0,6
Juin 4	4. 46. 52,0	1. 1,8	0,5
11	5. 15. 52,3	1. 7,5	0,8
18	5. 45. 0,6	1. 12,5	0,7
21	5. 57. 31,4	1. 15,0	0,8
24	6. 10. 2,4	1. 17,7	0,9
27	6. 22. 33,1	1. 20,7	1,0

OPPOSITION DE JUPITER

DE L'ANNÉE 1814.

L'étoile ϵ du Lion est celle qui par sa proximité à la planète nous a paru convenablement placée pour déterminer cette opposition. J'ai en conséquence observé à la lunette méridienne les passages de cette étoile, et du centre de Jupiter, ce qui m'a fourni les données suivantes.

FÉVRIER

Jours du mois.	Noms des Astres.	I.	II.	Fil méridien. III.	IV.	V.	Passages au méridien.
10	ξ Lion ☿ centre	43. 10,7 56. 44,3	43. 40,0 57. 13,2	^h 10. 44. 9,2 10. 57. 42,3	44. 38,0 58. 11,0	45. 7,0 58. 40,0	^h 10. 44. 9,0 10. 57. 42,1
15	ξ Lion ☿ centre	43. 26,5 54. 38,3	43. 55,4 55. 7,2	10. 44. 24,5 10. 55. 36,3	44. 54,0 56. 5,5	45. 22,5 56. 34,3	10. 44. 24,6 10. 55. 36,3
19	ξ Lion ☿ centre	43. 38,5	44. 7,4	10. 44. 36,5 10. 53. 52,3	45. 5,5 54. 21,5	45. 34,4 54. 50,3	10. 44. 36,5 10. 53. 52,3
21	ξ Lion ☿ centre	43. 44,8 52. 1,3	44. 13,7 52. 30,1	10. 44. 43,0 10. 52. 59,2	45. 11,7 53. 28,5	45. 40,5 53. 57,2	10. 44. 42,7 10. 52. 59,2
23	ξ Lion ☿ centre	43. 51,8 51. 9,0	44. 20,5 51. 37,7	10. 44. 49,6 10. 52. 7,2	45. 18,7 52. 36,2	45. 47,4 53. 5,3	10. 44. 49,6 10. 52. 7,1
24	ξ Lion ☿ centre	43. 54,3 50. 42,4	44. 23,4 51. 11,3	10. 44. 52,5 10. 51. 40,2	45. 21,5 52. 9,5	45. 50,2 52. 38,4	10. 44. 52,4 10. 51. 40,4
25	ξ Lion ☿ centre	42. 56,7 50. 15,0	44. 25,5 50. 44,2	10. 44. 54,5 10. 51. 13,3	45. 24,0 51. 42,5	45. 52,4 52. 11,2	10. 44. 54,6 10. 51. 13,2
28	ξ Lion ☿ centre	44. 5,0 48. 54,2	44. 34,0 49. 23,4	10. 45. 3,0 10. 49. 52,5	45. 32,3 50. 22,0	46. 1,0 50. 50,6	10. 45. 3,0 10. 49. 52,5

L'accélération de la pendule sur le tems sidéral était, comme l'on voit, trop peu considérable pour qu'il soit nécessaire d'y avoir égard dans le petit nombre de minutes qui séparent les instans du passage au méridien de l'étoile et de la planète : ainsi il suffira d'ajouter chaque jour la différence observée de ces instans à l'ascension droite apparente de l'étoile pour avoir l'ascension droite apparente de Jupiter.

Suivant la nouvelle édition du catalogue du célèbre Professeur Piazzi, on a, pour le commencement de l'année 1800,

A. D. moyenne de ϵ du Lion = $155^{\circ} 34' 0'',9$

Précession annuelle en A. D. = 0. 0. 47,55

Mouvement propre annuel . . = — 0,14 ;

donc pour le 10 février de l'année 1814 l'ascension droite moyenne de ϵ du Lion est de $155^{\circ} 45' 9'',8$.

La nutation en ascension droite de cette étoile correspondante à cette époque est de $-15'',4$; et il est évident qu'on peut la supposer constante pendant tout le tems de ces observations, vu la lenteur du mouvement du nœud de la Lune. Il n'en est pas ainsi à l'égard de l'aberration ; car on la trouve de

+ $18'',4$ pour le 10 février ;

+ $18,9$ pour le 20 février ;

+ $19,8$ pour le 28 février ;

Avec cela il sera facile d'obtenir les ascensions droites de Jupiter ; mais avant de les rapporter, voici ses distances méridiennes du zénith observées avec le même cercle répétiteur qui nous a servi pour les observations solsticiales du Soleil.

Distances méridiennes du centre de Jupiter au zénith.

1814 Jours du mois.	Arc parcouru.	Somme des parties du niveau.		Correction du niveau.	Nombre des observat.	Distance moyenne du zénith observée.	Baromètre	Thermom. centigrade	+ Réfract.	Parallaxe	Réduction au méridien.	Variation de la declinais.	Distance vraie du centre de Jupiter au zénith.
		N.	S.				m						
Fév. 10	776,8925	2423	2240	+ 0,0141	20	34. 57. 39,0	0,747	+ 1,5	41,5	1,1	6.33,5	+ 1,1	34. 51. 47,0
15	230,9962	738	712	+ 0,0020	6	34. 38. 47,1	0,7362	— 3,1	41,2	1,1	2.29,1	— 0,3	34. 36. 57,8
19	767,8337	2418	2230	+ 0,0146	20	34. 33. 11,4	0,7386	— 0,8	41,0	1,1	8.49,6	+ 1,4	34. 25. 3,1
21	766,7906	2401	2405	— 0,0003	20	34. 30. 20,0	0,7403	— 2,0	41,2	1,1	11.56,9	+ 1,8	34. 19. 5,0
23	762,6568	2483	2436	+ 0,0040	20	34. 19. 11,1	0,7410	— 5,5	41,5	1,1	6.39,8	— 0,1	34. 13. 11,6
24	761,0312	2363	2290	— 0,0002	20	34. 14. 46,7	0,7409	— 3,0	40,8	1,1	5.15,5	+ 0,2	34. 10. 11,1
25	759,7275	2423	2337	+ 0,0067	20	34. 11. 16,9	0,7411	— 2,2	40,6	1,1	4.42,1	+ 0,2	34. 7. 15,6
28	757,2408	2376	2205	+ 0,0172	20	34. 4. 40,6	0,7363	— 1,0	40,1	1,1	6.47,9	+ 0,9	33. 58. 32,5

En retranchant ces distances du zénith de $45^{\circ} 4' 0'',2$, on aura les déclinaisons correspondantes de Jupiter : ainsi en réunissant le résultat de ces observations avec celui des précédentes, on obtiendra les positions suivantes de la planète.

1814 Jours du mois.	Temps moyen.	A. D. observée de Jupiter.	Déclinaison boréale observée de Jupiter.
	^h	^o	^o
Février 10	13. 14. 45,9	159. 8. 29,3	10. 12. 13,2
15	12. 52. 44,6	158. 33. 8,5	10. 27. 2,4
19	12. 35. 6,1	158. 4. 10,2	10. 38. 57,1
21	12. 26. 14,9	157. 49. 20,8	10. 44. 55,2
23	12. 17. 24,7	157. 34. 35,8	10. 50. 48,6
24	12. 12. 58,4	157. 27. 13,3	10. 53. 49,1
25	11. 58. 35,1	157. 19. 52,2	10. 56. 44,6
28	11. 55. 16,9	156. 57. 35,7	11. 5. 27,7

De-là, et de l'obliquité apparente de l'écliptique, qui à cette époque était de $23^{\circ} 27' 45''$, il est facile de conclure les longitudes, et les latitudes géocentriques correspondantes de Jupiter. Mais, après avoir ainsi calculé les longitudes, il faudra d'abord, pour qu'elles

soient comptées de l'équinoxe moyen, ajouter à chacune d'elles 14",6 produites par la nutation luni-solaire; ensuite on en retranchera 11",4 pour tenir compte de l'aberration de la lumière, ce qui revient à ajouter 3",2 à toutes les longitudes. Voici maintenant les résultats de ce calcul.

1814 Jours du mois.	Longitude géocentrique observée de Jupiter.	Latitude géocentrique boréale observée de Jupiter.
Février 10	156. 54. 55 ⁰	1. 19. 0,0 ⁰
15	156. 17. 7	1. 19. 50,5
19	155. 46. 14	1. 20. 22,0
21	155. 30. 30	1. 20. 32,2
23	155. 14. 51	1. 20. 40,5
24	155. 7. 2	1. 20. 48,5
25	154. 59. 13	1. 20. 52,7
28	154. 35. 41	1. 20. 58,3

Ces lieux observés de la planète étant comparés avec ceux calculés à l'aide des tables de M. *Bouvard*, feront connaître l'erreur moyenne qui affecte ces tables à l'époque de cette opposition. Après cela il sera facile de

fixer le tems moyen de l'opposition , ainsi que la longitude et la latitude de Jupiter qui lui correspond.

Je ne puis m'occuper de ce calcul dans le moment ; mais j'aurais soin de l'exécuter , et de le publier avec d'autres observations.

PROCÉDÉ

POUR COMPOSER AVEC L'OXYDE D'OR UNE COULEUR POURPRE.
QUI PEUT ÊTRE EMPLOYÉE DANS LA PEINTURE A L'HUILE.

PAR M.^{le} LE COMTE XAVIER DE MAISTRE.

Lit dans la séance du 19 décembre 1817.

Dans un Mémoire que j'ai eu l'honneur d'adresser à l'Académie *, j'ai fait voir qu'on peut obtenir l'oxide pourpre d'or par la combinaison de ce métal avec la magnésie sans l'intermède de l'étain ; mais comme je ne l'avais produit que par un long frottement avec cette terre (opération fatigante) et en petite proportion, j'ai cherché à combiner l'or avec les terres d'une manière plus facile, et je suis parvenu à composer une laque dont j'envois des échantillons en nature, ainsi qu'un petit tableau peint à l'huile, contenant des draperies de plusieurs teintes qui pourront faire juger de la qualité de cette nouvelle couleur, qui égale en beauté les plus

* V. pag. 1 de ce même volume.

belles laques ordinaires dont on puisse se servir dans ce genre de peinture.

Les peintres ont souvent essayé d'employer le pourpre dit de *Cassius* à l'huile et en détrempe : dans le premier de ces deux genres, cette couleur n'a point de corps, et ne donne, mêlée au blanc, qu'un violet terne et faux. On peut s'en servir en miniature pour les teintes sombres, et comme on se servirait des laques ordinaires mêlées d'un peu de noir ; mais on ne peut obtenir la couleur pourpre avec cette préparation, autrement que sur l'émail et la porcelaine.

Cependant il était à désirer qu'on pût trouver une laque plus solide que celles qu'on tire des bois de couleur et de la cochenille, sur-tout pour la peinture à l'huile. L'inspection des anciens tableaux, dans lesquels on voit des draperies peintes en pourpre, démontre que cette couleur s'évanouit à la longue, particulièrement dans les parties lumineuses. On peut faire cette remarque non seulement dans les tableaux de Raphaël, mais dans ceux même plus modernes de Nicolas Poussin. La couleur n'a résisté que dans les parties obscures, où elle s'est trouvée en plus grande quantité, et où peut-être elle a été conservée par les oxides de fer avec lesquels on peint ordinairement les ébauches.

Ce serait donc un service rendu aux arts que la production d'une laque inaltérable, qui pût servir dans ce genre précieux de peinture. Tel est le but que je me

suis proposé, et que je crois avoir atteint en faisant ce travail.

Quoique cette laque en nature paraisse manquer d'intensité, son mélange avec l'huile la rend assez sombre, et un coup-d'œil jetté sur le tableau ci-joint prouvera aisément qu'elle a toute sa force nécessaire, et qu'elle peut suffire à toutes les conditions qu'exige la peinture.

Si l'on mêle quelques gouttes d'une dissolution d'or à celle d'un sel terreux quelconque, et qu'on précipite par le carbonate de soude, le précipité desséché et poussé au feu dans un four d'émailleur, donne diverses teintes de pourpre ou de violet, suivant la nature des terres et la force du feu qu'on lui applique.

Les premiers essais que je fis avec toutes les terres que je pus me procurer, me donnèrent des résultats peu satisfaisans, parce que j'employais, par analogie avec l'opération de Cassius, des dissolutions très-alongées. Je ne tardai pas à m'apercevoir que le pourpre devenait plus beau à mesure que la dissolution était plus concentrée. J'essayai alors de mêler la dissolution d'or avec les sels pulvérisés, et d'opérer l'échange des bases avec le moins d'eau possible. Telle est la manière dont j'ai composé les laques ci-jointes, en me servant toujours de terres mélangées, qui donnent de meilleures teintes lorsqu'on les emploie une à une.

Voici les procédés qui m'ont fourni les trois échantillons qui accompagnent ce Mémoire.

PREMIER PROCÉDÉ.

ALUMINE ET MAGNÉSIE.

Je pulvérise une partie de sulfate d'alumine, une partie de sulfate de magnésie, et deux parties de carbonate de soude dans un mortier de verre ; j'ajoute un peu d'eau pour humecter seulement le mélange et en former une espèce de pâte ; je verse ensuite peu-à-peu, et en broyant à mesure, de la dissolution d'or alongée de six fois son volume d'eau, jusqu'à ce que le tout ait pris la couleur du soufre et la consistance d'une crème légère ; je continue à broyer jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence apparente, et que je ne sente plus le grain des sels sous le pilon. J'ajoute alors peu-à-peu, et en mêlant toujours, assez d'eau pour la dissolution entière des sels. Cette manipulation minutieuse est essentielle pour unir l'oxide d'or aux terres, et tout le succès de l'opération en dépend. Le précipité ne doit point être lavé. J'ôte avec un siphon l'eau surnageante une seule fois, et je laisse sécher le dépôt à l'ombre, étendu sur une grande plaque de verre pour accélérer sa dessication. Je mets ensuite en petite quantité, et sur l'épaisseur d'environ deux lignes, sur un petit godet de porcelaine, de la forme d'un verre de montre aplati, et je l'expose au feu jusqu'à ce qu'il ait pris la couleur pourpre : c'est ainsi qu'a été composé l'échantillon n.º 1, avec lequel est peint la draperie A. Cette couleur n'a pas l'éclat des

n.^{os} suivans , mais elles est d'une bonne teinte , et peut être employée avantageusement.

S E C O N D P R O C É D É.

ALUMINE , BARITE ET MAGNÉSIE.

En me servant toujours des sels pulvérisés comme dans le premier procédé , je place dans le mortier de verre une partie de muriate d'alumine desséché , quatre parties de muriate de barite , et quatre parties de carbonate de soude , j'ajoute un peu d'eau , et ensuite la dissolution d'or. Lorsque le mélange est bien broyé , j'ajoute alors seulement le sulfate de magnésie , et je continue la manipulation comme il a été dit pour le n.^o 1. C'est par ce procédé qu'est faite la laque n.^o 2 avec laquelle sont peintes les draperies B et D , et qui est la plus belle que j'ai obtenu.

T R O I S I È M E P R O C É D É.

ALUMINE ET BARITE.

J'ai aussi eu à-peu-près la même teinte en me servant de partie égale de sulfate d'alumine et de muriate de barite avec deux parties de carbonate de soude , en opérant toujours de la même manière. La draperie C est peinte avec cette laque. Ce procédé serait plus aisé à pratiquer que le précédent , parce qu'on ne trouve pas de muriate d'alumine préparé dans le commerce , mais il m'a rarement réussi ; et je n'en parle que

parce que le hasard me l'ayant donné, quelqu'un trouvera peut-être la manière de le former à volonté. L'échantillon ne peut se distinguer à l'œil du n.^o 2.

Il est très-aisé de composer la teinte pourpre vinacée de la draperie F. Toutes les terres la donnent, employées une à une avec les précautions indiquées. On peut même se la procurer d'une manière plus simple encore. Il suffit d'humecter un petit pain de magnésie avec de la dissolution d'or alongée et chargée de carbonate de soude, jusqu'à ce qu'il n'en reçoive plus sans couler, et de le broyer sur le verre jusqu'à ce qu'il sèche sous la molette. Ce mélange donne aussi la teinte F au feu; mais il m'a été impossible d'obtenir par ces dernières méthodes les belles teintes B et D. Si on laisse sécher le petit pain de magnésie sans le broyer, la dissolution d'or se rassemble, en séchant, près de la surface et dans les angles, et l'intérieur est à peine rosé après la cuite; ce qui prouve que l'oxide d'or n'est que mêlé mécaniquement à la terre; et ne contracte pas d'union chimique avec elle avant d'être exposé au feu.

Lorsque le précipité est au feu, on le voit bientôt devenir sombre, et prendre la couleur pourpre avant de rougir; il faut être attentif à donner le feu nécessaire: une trop grande chaleur le fait passer au violet, et si elle n'est pas suffisante, il reste des parties non colorées. L'habitude apprend aisément à donner le feu convenable. Au sortir du four, la couleur paraît encore

terne; elle s'échauffe, si on l'humecte d'un peu d'eau, sur-tout si elle a été poussée au violet : en la laissant à l'air quelques jours avant le lavage, elle devient sensiblement plus belle; on la lave soigneusement pour la débarrasser du muriate et du sulfate de soude qu'elle contient : elle est alors prête à être employée.

Lorsque j'ai voulu avoir des laques plus intenses, en broyant de la magnésie avec de la dissolution d'or concentrée et en plus grande proportion, j'ai eu un résultat auquel je ne pouvais m'attendre. Le mélange prend au feu une couleur fauve sans la moindre nuance de pourpre, et l'or est révivifié à la chaleur rouge, ce qui n'arrive jamais lorsqu'il est en plus petite proportion. Ce fait remarquable paraît prouver que, pour que l'or puisse être oxidé en pourpre ou en violet au feu, il faut que ses molécules soient isolées par leur union avec d'autres oxides; et que, dès qu'elles sont trop rapprochées, leur affinité réciproque s'emporte sur celles qu'elles ont avec l'oxigène. Cette affinité doit cependant être assez forte, car si on expose au feu de la laque d'or broyée avec de l'huile, de manière à la faire brûler à quelque distance du foyer principal de chaleur, la couleur conserve toute sa beauté après l'entière combustion de l'huile, et les oxides violets de différentes nuances se rapprochent du pourpre lorsqu'on leur applique la même expérience.

La lumière directe du soleil peut jusqu'à un certain

point remplacer le feu, et colorer tous les précipités des mélanges dont j'ai parlé, si on les expose encore humides à son action; mais la teinte en est toujours lilas ou violacée. Cette action de la lumière est favorable aux laques déjà formées; les draperies F, G et H se sont évidemment rapprochées du pourpre par l'exposition au soleil. Cette circonstance est une nouvelle présomption en faveur de la solidité de cette dernière teinte que la lumière embellit au lieu de détruire.

Si l'on veut avoir une laque d'or plus intense, il faut traiter cette couleur, après qu'elle ait été au feu, avec de la nouvelle dissolution d'or, elle passe momentanément au violet, et reprend le pourpre au feu. Le n.^o 1 traité de cette manière a donné l'échantillon n.^o 3 qui est plus intense, et avec lequel est peinte la draperie H, d'une teinte inférieure à B, quoique très-belle.

Comme l'on peut obtenir par divers procédés une longue série de nuances depuis le violet noir jusqu'au pourpre parfait, l'on pourrait croire que les oxides d'or n'ont pas de proportion déterminée. Cependant il est probable que l'or n'a réellement que deux oxides, le pourpre et le violet, qui par leur mélange forment les autres nuances observées.

Je serais porté à croire que le *maximum* d'oxidation donne le pourpre, quoique cette teinte passe ordinairement au violet par une augmentation de feu; il arrive souvent que le violet se présente le premier, et le pourpre

ensuite, sur-tout dans les laques de magnésie. Ces phénomènes mériteraient d'être examinés par un chimiste exercé.

Outre la disposition qu'ont toutes les substances colorées, d'être plus belles vues par réfraction que par réflexion, la laque d'or a une qualité particulière de réflexion qui la rapproche du violet, en sorte que, pour avoir en peignant le pourpre parfait, il faut nécessairement l'employer en *glacis*. Lorsqu'on fait la comparaison de la peinture qu'on vient d'achever ainsi, avec la couleur en masse, d'où on l'a tirée sur la palette, on a peine à croire que ce soit la même substance. La même différence a lieu, si on s'en sert en la mêlant au blanc sur la palette, et en peignant en *pâte*, comme dans la draperie E, ou si l'on peint en *glacis*, comme dans la draperie B: la première est de couleur vineuse; la seconde est d'un pourpre franc. Pour s'en servir le plus avantageusement possible, il faut préparer les dessous avec de la terre de sieme brûlée et du blanc, et la broyer avec de l'huile de pavôts décolorée et épaissie au soleil; elle s'étend alors comme une teinture sur la préparation, et donne le pourpre parfait.

Il me reste à parler du prix de cette nouvelle laque, qui ne sera pas aussi considérable qu'on pourrait le croire d'après celui du métal précieux qui entre dans sa composition. Une très-petite dose de la dissolution d'or suffit pour colorer une quantité considérable de terre;

et par un calcul approximatif que j'ai fait en rassemblant les essais de toutes couleurs que m'a fourni la dissolution d'un ducat de Hollande, je pense qu'une de ces pièces d'or peut suffire pour trois livres de couleur, outre l'or qui reste dans les eaux surnageantes. D'après cet aperçu la couleur ne reviendrait pas à quatre francs la livre pour l'or employé.

SOPRA

IL TREMUOTO

DEL DI 23 DI FEBBRAIO DELL'ANNO 1818

NOTA

DEL PROFESSORE A. M. VASSALLI-LEANDI.

Letta nell'adunanza del dì 5 di marzo 1818.

Sebbene il tremuoto, che si sentì in Torino la sera del dì 23 di febbrajo scorso, sia stato assai leggiero; tuttavia siccome i fatti concernenti a tali fenomeni, ancorchè di poco momento per se stessi, possono sempre servire a rischiararne la teoria, a far conoscere il metodo più opportuno da seguirsi nell'esame dei medesimi, e a dissipare errori che qualche volta potrebbero essere dannosissimi; così nello scorso mese appena fu scossa la città di Torino, per mezzo degli amici e del carteggio mi procacciai le più estese e le più esatte notizie, che mi venne fatto di raccogliere, onde presentarle all'Accademia accompagnate 1.º da alcune riflessioni sopra la cagione ed il centro di tale fenomeno; 2.º dall'indicazione della maniera con la quale si può prossimamente

determinare il luogo, dal quale la scossa è partita; 3.º dalla confutazione dell'errore comune, che il tremuoto sia sempre indicato dall'abbassamento del barometro:

È noto essere alle ore $7 \frac{1}{4}$ circa della sera del dì 23 dello scorso febbraio che si ebbe in Torino la prima scossa di oscillazione da tramontana al mezzodì. Questa, tre secondi dopo, fu seguita da altra simile, ma alquanto più forte; e la durata della prima fu di circa quattro, e della seconda di circa cinque secondi.

Il barometro segnava al mattino pollici 26 linee 10 e 9 decimi di linea; al mezzodì pollici 27 linee 1 ed 1 decimo; alla sera pollici 27 linee 1 e 6 decimi.

Il termometro era al mattino a gradi 4 e 2 decimi di grado di R.; al mezzodì a gradi 8 e 7 decimi; alla sera gradi 7 e 7 decimi.

Il vento fortissimo di ponente, che soffiò tutto il giorno, si cambiò alla sera in vento maestrale meno forte.

L'evaporazione media giornaliera di febbraio fu di una linea ed un quarto; quella del giorno 23 fu di una linea ed un quinto.

Tanto per la natura di tali fenomeni, quanto per la memoria non ancora spenta di quello dell'anno 1808, questo tremuoto spaventò non poche persone, ed eccitò diverse discussioni sulla sua cagione, e la sua origine. Esso però non recò in Piemonte alcun danno sensibile, e intralasciando i disagi sofferti dalle persone deboli e

cagionevoli, i maggiori effetti, che tale scossa abbia prodotti, si riducono a qualche tocco di campana, ed al suono di alcuni campanelli nelle case.

A Pinerolo, a Saluzzo, a Savigliano, a Cuneo, in Asti si sentirono, come a Torino, le stesse scosse, e presso a poco della forza sopra indicata.

In Acqui, a Nizza di Monferrato, a Porto Maurizio, ad Alassio, e a S. Remo la scossa è stata fortissima, ed assai forte dicesi pure essere stata a Mondovì, in Alba, ed in alcuni villaggi adiacenti; togliendo però alle relazioni la parte dettata dallo spavento, credo bensì che in tali paesi la scossa sia stata assai più forte che a Torino, ma non quanto da molti si riferisce, poichè non si legge che abbia recato alcun danno, nemmeno fatto crollare una tegola dai fumajuoli. Si eccettua Alassio, ove rovinarono alcuni tetti probabilmente per le particolari circostanze del suolo, sul quale sono fabbricate quelle case, o dello stato delle case medesime, e S. Remo, di dove scrivesi in data dei 25, che da due giorni il paese è in una terribile costernazione per le replicate scosse di terremoto, che han già fatto non pochi danni ai fabbricati.

Alcuni asseriscono essersi sentita a Torino altra scossa alquanto più debole verso due ore del mattino del dì 24 dello stesso mese, e molti assicurano, che un'altra scossa si sentì dopo le ore undici dello stesso giorno. Quest'ultima fu pure sentita a Cuneo ed a Saluzzo.

Checchè ne sia delle scosse del giorno 24 di febbrajo, è certo che la sera del giorno precedente il tremuoto si fece sentire negli Stati di terra-ferma di S. M. da Porto Maurizio sino a Torino, e paesi circonvicini; che esso fu più gagliardo alla destra del Po che alla sua sinistra; e che la sua maggiore forza si è manifestata nella provincia d'Acqui, e nella Riviera di Ponente particolarmente a Porto Maurizio, ad Alassio, ed a S. Remo.

Se non vo grandemente errato nel tomo XIV delle Memorie della Società Italiana delle scienze, ho già sufficientemente provato, che il tremuoto non si dee ascrivere all'azione dell'elettricità naturale, la quale non può condensarsi nelle viscere della terra, e dare scosse analoghe a quelle della boccia di Leida; che la terra non si può nemmeno considerare come una grande colonna galvanica, le scosse della quale formino il tremuoto; che in ambedue queste ipotesi non si possono secondo la semplicità delle leggi della natura, e le cognizioni mineralogiche e geologiche, spiegare i fenomeni che i tremuoti accompagnano; e che la teoria fondata sopra la decomposizione di vari fossili, e particolarmente delle piriti ferruginose può sola soddisfare a tutte le questioni, che possono farsi riguardo alla varietà delle scosse, e dei loro fenomeni, alla elettricità abbondante che mostrasi all'occasione del tremuoto, alla periodicità che mostrarono alcuni di questi terribili fe-

nomeni, al rumore che sovente li accompagna, alle meteore, ed alla fertilità della terra ec. ec., che osservaronsi alcune volte nei tempi spaventosi della terra scossa, perciò credo inutil cosa il trattenermi a ragionare diffusamente sopra questo soggetto (1).

Supponendo essere cosa dimostrata, che nelle caverne che trovansi nelle viscere della terra si fanno di tempo in tempo abbondanti decomposizioni di piriti ferruginee, che somministrano una grande copia di gasse idrogeno, e che una sufficiente quantità di gasse ossigeno si sviluppa pure da vari ossidi e da altri fossili; che questi gasi non potendo penetrare attraverso i volti delle caverne per la successiva loro produzione, si condensano, e sono accesi pel calorico che si svolge nella decomposizione delle piriti, o per rapida condensazione dei medesimi; e che da tali combustioni si abbiano le scosse, e gli altri fenomeni dei tremuoti, ammessa una tale teoria, non resta che ad indicare il luogo ove probabilmente si accese la mescolanza dei gasi ossigeno ed idrogeno, che col suo scoppio cagionò il tremuoto del quale ragiono.

Dall'essere stata assai debole a Pinerolo e nei paesi circonvicini, come pure generalmente alla destra del

(1) Memorie di matematica e di fisica della Società Italiana delle scienze, tom. XIV. Verona 1809. Parte II contenente le memorie di fisica, pag. 256-281.

Po, parmi essere evidente che il centro di questo tremuoto sia lontano dal luogo ove era il centro di quello dell'anno 1808.

L'essersi poi sentito molto più forte in Acqui, a Nizza di Monferrato, in Alba, a Mondovì, a Porto Maurizio, ad Alassio, ed a S. Remo, parmi una prova che, se il centro di questo non è lo stesso che quello dei tremuoti che agitarono la città d'Alba nel 1771 e nel 1786, il luogo che si può considerare come il centro del tremuoto del dì 23 di febbraio dell'anno corrente, non è certamente molto lontano da quello.

La natura di quelle montagne, nelle quali si trovano frequentissime le piriti ferruginose, conferma una tale opinione; e considerando i fenomeni di questo tremuoto sopra la carta topografica e mineralogica del fu nostro collega il Conte di Robilant, che trovasi nel sesto volume della nostra collezione accademica (2), parmi che il centro di questo tremuoto debba trovarsi verso il grado 44 di latitudine, ed il grado $25 \frac{1}{2}$ di longitudine della suddetta carta.

Se quando si sente una scossa di tremuoto, i Sindaci dei Comuni ne dessero tosto avviso ai Capi Amministratori delle provincie (*Intendenti*), e questi ne ragguagliassero i loro superiori, ne verrebbe che al centro della pubblica amministrazione si avrebbe la somma di

(2) Mémoires de l'Académie Royale des sciences, années 1784-1785, première part.e. Turin 1786. Pag. 191.

tutte le osservazioni particolareggiate quanto basta onde potere dalle medesime dedurre sicure conseguenze; poichè gl'*Intendenti* chiederebbero ai Sindaci gli opportuni schiarimenti, e suggerirebbero le cose principali a notarsi da quelli che omettessero nelle loro relazioni cose importanti a sapersi.

Per tal modo si conoscerebbe ove fu la forza principale del tremuoto, quale ne fu la successiva diminuzione, quali apparenti anomalie il fenomeno abbia presentate; in fine si potrebbe sopra sode basi fondare conghietture riguardo al luogo del centro, e sullo stato invisibile delle viscere della terra.

Restami a fare qualche cenno della comune credenza, che i tremuoti siano sempre indicati da uno straordinario abbassamento del barometro. Tale opinione è talmente sparsa, che trovasi segnata la parola *terremoto* in fondo della tavola delle modificazioni atmosferiche corrispondenti alle varie altezze del barometro, la quale si trova soventi unita ai barometri ordinari; tavola, che provai, nelle Istituzioni fisiche pubblicate ad uso delle R. scuole del Piemonte, essere necessariamente fallace (3).

Che il tremuoto poi non sia sempre accompagnato dall'abbassamento del barometro, non sono poche le prove, poichè oltre all'esempio di questo del dì 23 di

(3) *Physicae experimentalis lineamenta ad Subalpinos*. Taurini 1793. Pars altera, pag. 173.

febbraio scorso, prima del quale il barometro, che erasi grandemente abbassato pel gagliardo vento al mattino dello stesso giorno, cominciò ad alzarsi al mezzodì, e continuò ad elevarsi sino al giorno 26, nella relazione del tremuoto del 1808 (4) unitamente al giornale delle scosse registrate tanto da me, che da' miei Colleghi i signori CARENA e BORSON, trovasi pure il giornale meteorologico, nel quale osservasi che nel tempo di varie scosse il barometro era assai elevato sopra la sua altezza media in quei paesi; la stessa osservazione trovasi registrata nell'operetta dell'Avvocato Canonico Benevelli sopra i tremuoti d'Alba e dei contorni, stampata in Asti nel 1787 (5). Simile osservazione fu pure dall'Abate Vannucci registrata nella relazione del terremoto di Rimini del dicembre 1786 (6). Laonde è cosa evidente, che nei calamitosi tempi di terremoto il barometro non può servire di una indicazione sicura delle prossime scosse, trovandosi ne' registri meteorologici abbassamenti affatto straordinari nel barometro, senzachè contempo-

(4) Rapport sur le tremblement de terre qui a commencé le 2 avril 1808 dans les vallées de Péris, de Cluson, de Pò, etc., fait à la Classe des sciences physiques et mathématiques de l'Académie de Turin, dans sa séance du 2 mai 1808. Par. A. M. Vassalli-Eandi Pag. 31-103.

(5) Sopra i tremuoti d'Alba e de' contorni. Parole dell'Avvocato C. Benevelli Can. della Cattedrale, con l'aggiunta dell'esatto giornale astro-meteorologico del signor Canonico Core ec. Seconda edizione corretta, riorinata ed accresciuta Asti 1787. Pag. 20, 32, e 34.

(6) Ivi pag. 19, e nelle Effemeridi letterarie di Roma num 38. 1787. Marzo. Pag. 297.

traneamente o poco dopo sia notata alcuna scossa, come fu quello del dì 3 dello stesso mese di febbraio scorso, al mattino del quale il barometro alla specola della Reale Accademia delle scienze non segnava che pollici 26 linee 7 e 9 decimi, senzachè vi sia succeduto tremuoto; al contrario trovansi registrate scosse assai forti, mentre il barometro segnava elevazioni medie, ed anche maggiori (7).

APPENDICE ALLA NOTA

SOPRA IL TREMUOTO DEL DÌ 23 DI FEBBRAIO 1818

letta nell'adunanza del dì 26 di marzo 1818.

Nell'adunanza del dì 5 di marzo ho letto alla Classe la somma delle notizie concernenti al tremuoto del dì 23 di febbraio scorso, che mi venne fatto di avere sino a quel giorno, ed alle medesime ho aggiunto alcune riflessioni sopra la cagione ed il centro di tale fenomeno, circa il modo di determinare il luogo dal quale la scossa è partita, ed intorno all'errore comune, che il tremuoto sia sempre indicato dall'abbassamento del barometro. In quest'appendice presento gli ulteriori fatti degni di qualche considerazione, che vennero a mia

(7) Rapport sur le tremblement de terre qui a commencé le 10 avril 1808, pag. 128.

cognizione riguardo allo stesso tremuoto, e ad altri sconvolgimenti terrestri ed atmosferici, accaduti in fine di febbraio ed in principio di marzo dell'anno corrente, con alcune osservazioni sopra questi fenomeni.

La relazione del fenomeno mandata da S. Remo annunzia un'altra scossa sentitasi alle ore 11 della sera dello stesso giorno 23 di febbrajo, oltre alle due scosse delle quali già parlai nel sopra indicato scritto; il signor Giuseppe Maria Griseri, studioso delle cose fisiche in Frabosa-soprana, provincia del Mondovì, tosto sentita la scossa delle ore 7 $\frac{1}{4}$ circa della sera, fece uso dell'artificio che ho indicato nel §. 3.^o della relazione del tremuoto del 1808 (8), per conoscere la direzione delle scosse più esattamente di quello che si possa fare con la semplice sensazione; vale a dire pose sopra una tavola un bicchiere con entro acqua sino alla metà della sua altezza, e sparse sopra l'acqua tanto cruschello da formarvi un velo leggiero.

Un'ora prima della mezzanotte sentì un'altra scossa che imitava affatto l'ondeggiamento del mare, e che ebbe più breve durata della prima. Portatosi ad esaminare l'acqua nel bicchiere, trovò il cruschello attaccato alle pareti interne del vaso all'altezza di un millimetro circa sopra il livello dell'acqua verso il levante; dal

(8) Rapport sur le tremblement de terre qui a commencé le 2 avril 1808 etc. Pag. 17.

che conchiuse che la scossa era stata nella direzione da ponente a levante.

Credo inutil cosa il ricordare, che secondo la teoria indicata nella nota letta il dì 5 di marzo le scosse successive dello stesso tremuoto cambiano sovente di direzione, come pure la medesima scossa nei diversi luoghi in ragione delle varie caverne sotterranee, dei macigni, o dei terreni sciolti, che si trovano nelle viscere della terra, e per simili altre cagioni sovente si manifesta con direzioni diverse, e che di essa maggiori o minori sono pur anco gli effetti.

Lo stesso tremuoto del dì 23 recò danni assai considerevoli alla città di Oneglia, ed in alcuni paesi circonvicini.

A Nizza di Provenza si sentì anche la scossa del dì 23 di febbraio, alla quale tennero dietro parecchie altre i giorni 24 e 26 dello stesso mese, e nel dì 2 di marzo. L'ultima accaduta alle ore 4 del mattino durò quattro secondi, e fu seguita da tre oscillazioni coll'intervallo di otto secondi tra l'una e l'altra. In quel tempo il barometro segnava pollici 28 e 1 linea. Sebbene vi siano state scosse assai forti, Nizza non soffrì alcun danno notabile.

Che lo scoppio dei gassi in una caverna possa concorrere ad eccitare altri scoppii in altre caverne, ed in tal modo scosse diverse, ed in diverso tempo in paesi non molto lontani, facilmente si comprende nella proposta teoria del tremuoto.

A Marsiglia si sentirono pure le scosse delle ore 7 della sera del dì 23, e delle ore 11 del mattino del dì 24 di febbraio. Esse però non recarono danno.

A Grasse nella Provenza si soffrirono anche tre scosse di tremuoto, una alle 7 del mattino del dì 24, l'altra alle ore 2 e 10 minuti del mattino del dì 25, e la terza alle ore 11 e 25 minuti dello stesso giorno. Queste scosse sebbene dicansi assai gagliarde, tuttavia non si sa che abbiano recati danni notabili.

Avrei a scrivere diversi fogli, se volessi riferire i venti strepitosi, i vortici aerei, le burrasche, i fulmini, e le altre meteore ignee, che precedettero, accompagnarono, e seguirono, tanto in Piemonte che altrove, le scosse della terra. Sono noti i disastri cagionati a Genova, ed alla Spezia, nella Manica, ed in Francia; sono pure noti i forti rumori, e gli scoppii sotterranei, che si sentirono in Baviera, rumori che fecero tremare i cavalli.

Riguardo ai predetti fenomeni, eccettuati i rumori che si odono in Baviera, credo di avere abbastanza provato nella relazione del tremuoto del 1808, e negli scritti sopra questo soggetto (9), essere essi, come pure lo spavento, e gli altri segni che danno gli animali, una conseguenza dello sbilancio della naturale elettricità

(9) Rapport sur le tremblement de terre, etc. Sopra il tremuoto, che da sette mesi scuote le valli del Pelice, del Chisone, e del Po. Saggio ec. *Physicae experimentalis lineamenta* etc. sopra citati.

mai sempre cagionato dalla decomposizione dei diversi fossili. Come pure credo di avere dimostrato, con la scorta delle sperienze del nostro Collega PEROLLE (10), e di altri, la ragione per la quale il rumore molte volte precede la scossa.

Con la stessa teoria del doppio moto di vibrazione, o molecolare, e di oscillazione, ossia di scuorimento eccitato nelle viscere della terra dallo scoppio delle mescolanze gassose, parmi intendersi chiaramente perchè alcune volte si sentano soltanto i rumori e non le scosse, come è succeduto in Baviera, altre volte vi siano scosse assai forti di tremuoto senza rumori, e sovente i rumori precedano le scosse.

Poichè se le circostanze dello scoppio dei gassi sieno tali, che esso non possa vincere le resistenze per cagionare un movimento sensibile nelle soprastanti masse, e queste siano di natura atta a ricevere il moto di vibrazione, in questo caso non si avrà scossa sensibile, perchè il movimento di oscillazione non può aver luogo, e si avranno i rumori pel moto di vibrazione, che dalle interiori parti della terra si propaga sino alla sua superficie, ed all'aria; non altrimenti che in una fila di globetti elastici il moto impresso nel primo coll'urto di un globo eguale si manifesta nell'ultimo globo della fila,

(10) Mémoires de l'Académie Royale des sciences, années 1786-1787 2.^e partie, pag. 1. 1790-1791, 2.^e partie, pag. 79. Turin 1788 et 1793.

restando tutti gli altri globi nella loro posizione; all'opposto, se la struttura delle viscere della terra sia tale da estinguere il moto di vibrazione, come fanno il gasse idrogeno, ed il marmo; e la forza dello scoppio sia sufficiente per produrre il moto di oscillazione, si avrà la scossa senza alcun rumore.

Siccome per l'ordinario le viscere della terra dal più al meno sono atte a trasmettere il moto di vibrazione, e questo è molto più celere di quello di oscillazione, ne segue che sovente il rumore preceda la scossa.

Finirò questo breve scritto con l'osservare, che quanto ho detto riguardo al centro del tremuoto del dì 23 dello scorso febbraio nella Nota letta il dì 5 di marzo, pare confermato dalle ulteriori relazioni; giacchè sono stato accertato, che il tremuoto punto non si sentì ad Ivrea; e la differenza nelle distanze dell'indicato centro da Ivrea e da Marsiglia, che sembrano presso a poco gli estremi della linea percorsa dalla scossa, non è tale da rendere meno probabile lo stabilito centro.

Primieramente perchè in tanta varietà di circostanze nelle viscere della terra nessuno può presumere, che il tremuoto si estenda per ogni verso a distanze geometricamente eguali; in secondo luogo perchè la linea dai monti della provincia d'Acqui ad Ivrea, oltre al passare per pianure, è tagliata dagli alvei di molti fiumi, e quella, che va a Marsiglia, scorre continuando la catena delle montagne, nelle quali più facilmente si trovano le circostanze favorevoli alla trasmissione della scossa.

MEMORIE
DELLA CLASSE

DELLE

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE.

I

ILLUSTRAZIONE
DI UN VASO DI BRONZO ORNATO DI SCOLTURE,
CHE SI CONSERVA NEL R. MUSEO D'ANTICHITÀ DI TORINO

DEL SIG. CONTE FRANCHI-PONT.

Letta nell'adunanza dei 12 maggio 1816.

ARTICOLO I.

Descrizione del vaso rappresentante una battaglia del Bacco egiziano, ossia d'Osiride, confuso col Bacco di Grecia. Breve istoria del culto di Bacco nella Grecia.

I. **T**ra gli antichi bronzi del R. Museo mi sembrò meritevole d' esame, ed illustrazione un vaso alto circa tre oncie e mezzo dall' orificio al piede inclusivamente, e due e mezzo di diametro nella sua capacità maggiore, entro cui dovea per avventura introdursi altro recipiente da contenere profumi, od unguenti. Sopra una specie di vovolo, che termina inferiormente l'ampia gola rovescia, la quale unisce il labbro superiore del vaso al ventre del medesimo, sono intorno intorno scolpiti questi caratteri latini ITASIR. Essi disposti in guisa di lettere iniziali

Vol. XXIII.

a

distanti l'una dall'altra da uno spazio pressochè uguale, e nella configurazione mostrandosi di un'età non anteriore all'età di Augusto, provano che il nostro bronzo fu lavorato in Italia, e che non è antichissimo, del che tutto più distintamente a suo luogo diremo. Elegante anzi che no è la forma del vaso; ma le figure in basso-rilievo, che lo adornano in giro, quantunque non appartengano allo stile migliore dell'arte, meritano riguardo però, sia per la composizione, e l'ordinanza dell'intero soggetto, sia perchè esprimono un combattimento di Bacco, e della varia sua comitiva, mostrandoci in guerriera attitudine quel lieto nume, che quasi per tutto altrove in gemme, in vasi dipinti, in bassi-rilievi marmorei s'incontra, od in aspetto di trionfatore, o tra le danze, i giuochi, e l'ebbrezza della vendemmia.

V. Diodor. Sicul.
ist. univ. lib. IV
§. 2.

V. Zoega, bassi-
ril. ant. di Roma.
Tom. I tav. 7 pag.
26. Roma 1808.

V. Lanzi. Vasi an-
tichi dipinti. Dissert.
se. onda §. I pag. 81
Firenze 1806 in 8.

II. Lo essersi tenuto Bacco come il tipo degli onori trionfali, e l'inventore delle corone, e lo essersi nella espressione de' trionfi suoi indicati i piaceri, che nell'altra vita a coloro si promettevano, che erano iniziati a' suoi misteri, oltre ciò il soggetto istesso relativo alle feste rurali, la varietà di figure d'uomini e d'animali, che liberamente si poteva introdurre dagli artefici in quel pittoresco soggetto, furono il motivo per cui si vede in maniere così diverse, e sì di frequente rappresentato. Quando nelle età più remote i baccanali si celebravano in modo popolare, e giocando, ma semplice, erano scolpiti, e dipinti semplicemente; e con assai più di sfarzo, allorchè

nelle orgie bachiche s'introdusse il lusso e la pompa, non pure in Egitto sotto il dominio de' Tolomei, ma in Roma, e quindi in tutto l'orbe Romano. Perlochè la rarità, ed il pregio del vaso Torinese consiste appunto nello esprimere non già baccanali, orgie, trionfi, ma perigli, e battaglia, avvegnachè battaglia prossima a terminare colla vittoria.

III. Combatte il Dio del vino contro uomini quasi ignudi, che imbracciano uno scudo ovale. Chi tra costoro si serve per arme offensiva d'una specie di stilo, e chi di grosso ciottolone. Non si può quindi argomentare di qual nazione sieno costoro in foggia così povera armati. Pare che l'artefice abbia voluto fingerli usciti d'agguato per assalire alla sprovvista il nume, e la schiera sua composta di Bassaridi, d'un satiro, forse Marsia, di Pane, e dello indivisibile compagno di Bacco, anzi del balio, e dello istitutore di lui, il calvo, il panciuto Sileno. La pugna si potrebbe immaginare seguita sulla riva estrema di un fiume. Un albero d'ampie foglie di forma incognita potrebbe in quel fiume indicarci o l'Indo, o 'l Gange, o l'Idaspe. Qualor così fosse, il nostro bronzo esprimerebbe una delle tante battaglie di Bacco nelle Indie domate finalmente da lui, i cui trionfi poi somministrarono sì ampio argomento di canto ai poeti, e di lavoro agli artefici. I quadrupedi, che guidano veloci il cocchio del nume, sono indigeni dell'Africa e dell'Indie, e somigliano leoni, che talvolta si aggiogarono al

cocchio di Bacco negli antichi monumenti, e dagli antichi scrittori. Tali fiere, e l'onusto camelo introdotto nella composizione quasi la preda contrastata, mi fan pensare, che qui siasi espresso Osiride detto pure Dionisio, o perchè figliuolo di Giove, o perchè educato in Nisa dell' Etiopia. È costui a parere di molti dotti il Bacco Egiziano, le cui imprese come quelle del Bacco Indico (se pur quest' ultimo Bacco è dall' Egiziano diverso), vennero confuse colle gesta del Greco. Anzi dei vari Bacchi di Grecia un solo sen fece, e fu questi il Tebano. Fù costume di tutti i popoli orientali lo ammettere donne negli eserciti; ma i Sileni, i Satiri, i Pani, i Panischi, gli Egipani, e tali altri mostri vennero sempre tenuti come indigeni dell' Africa, e segnatamente della Libia, e dell' Etiopia, e si diedero per seguaci unicamente ad Osiride. Nell' Africa si rammentano mostri così fatti da Plinio, da Solino, da Mela, da Marzian Capella, e da altri scrittori; e forse non andò lungi dal vero chi opinò, che le grandi scimie, che si trovano per entro ai deserti dell' Africa, abbiano dato motivo all' invenzione dei Pani, e dei Satiri, che poi in foggie diverse si figurarono dai poeti, e dagli artisti, ed in diverse classi si distinsero, e variamente si caratterizzarono, poichè furono adottati dalla mitologia greca, e latina. I Greci derivarono da essi il loro Arcadico Pane, ed i Latini i loro Fauni, ed i loro Silvani. I pastori dell' Arcadia a Pane raccomandarono la custodia della greggia, e gli agricoltori del

V. Mela, Solino, Capella presso il Lanzi. Opera cit. dissert. 2 §. 4 e 5.

Lazio quella delle colline, e delle campagne. Ma però e Greci, e Latini seguirono ad associare a' Dionisiaci cori e Pani, e Sileni, e Satiri, e Fauni, quantunque gli uni a preferenza degli altri come più la mitologia loro pareva richiedere alle diverse rappresentanze delle gesta, e delle feste di Bacco.

V. Lanzi loc. cit.

IV. Si doni all' autorità di Erodoto, che il Bacco dei Greci altri non sia che Osiride, e non s' indagherà minutamente da noi il senso allegorico delle tradizioni, e delle favole egiziane, contentandoci accennarle di volo, quando il richiegga la spiegazione delle figure del bronzo. Neppure di mestieri è lo affaticarci cercando in Osiride un personaggio istorico fondatore dell' egiziana monarchia, od uno de' più insigni Re dell' Egitto; e nelle imprese, e nei viaggi di lui una corrispondenza cogl' istorici fatti delle età più remote. Basta al nostro argomento avvertire che il culto d' Osiride s' introdusse nella Grecia poco dopo le conquiste di Sesostri, vale a dire secondo il calcolo dei più dotti cronologi, parecchi secoli innanzi alla guerra di Troja. Questo conquistatore famoso, che fu l' eroe dell' Egitto, si prefiggea imitare l' antico Osiride. Ma la scrittura alfabetica resa allora più comune, le politiche vicende, le invasioni straniere a cui soggiacque l' Egitto, i rapidi progressi che fatti avea colà l' idolatria, aveano di molto alterate all' età di Sesostri le memorie vetuste scritte in caratteri simbolici, detti poi geroglifici, cioè sacri, ed arcani, qualora gli alfabetici caratteri divennero

V. Erodoto lib. 2
§. 47 e 48.

V. Mém. de l' Acad.
Royale des inscript.
et belles-lettres, tom.
23 p. 244. Vol. in-4.

popolari. Rimasti per tal via i geroglifici proprietà , e peculiare diritto de' sacerdoti , costoro , che solamente li potevano interpretare , se ne prevalsero per far l' apoteosi d' Osiride , in riconoscenza de' benefizj fatti da esso lui all' Egitto. Ma questa apoteosi diversa è assai da quella dei Greci, e dei Romani, giacchè l'apoteosi d'Osiride par che siasi insensibilmente introdotta dall' ignoranza e dalla superstizione. Comunque siasi , pare che all'età di Sesostri già Osiride si fosse associato al Sole, ed Iside sua moglie alla Luna , e che col Sole, e colla Luna se li tributassero comuni gli onori , quantunque pur rimanesse traccia del regno d' Osiride , nome che nell' antica lingua d' Egitto significava signore , reggitore , occhio del mondo. Titoli così fatti , che dalle cieche menti dei gentili s'attribuirono all' astro più luminoso , per similitudine applicar si potevano ai dirozzatori de' popoli , agli istitutori di società , ai promulgatori di leggi , ai maestri , e ritrovatori delle arti più utili , qual si teneva Osiride , supponendosi che avesse quasi tutta corsa la terra , penetrando nell' Indie per questo scopo magnanimo. Sesostri , che affettava di emularne le gesta , contribuì a confonderne le tradizioni , ad ingrandirne la fama , e ne promosse il culto colle sue conquiste. Quindi

Osiride si considerò sotto tre aspetti diversi ; or sotto l' aspetto della forza demiurgica , e come l' autore dell' ordine che regna nell' universo , ed il principio attivo di tutte le produzioni ; or sotto l' aspetto di conquistatore , reggitore , e maestro de' popoli ; or finalmente fu consi-

v. Flutarco epusc.
de Iside et Osiride.

derato come un ierofanta, od iniziatore ai misteri. La sua potenza demiurgica si suppose or più, or meno estesa, quanto più cresceva il politeismo, con far presiedere Osiride ora a tutto il creato, or soltanto ad alcune produzioni della terra, ed ai lavori dell'agricoltura. A tenore di queste tante, e diverse tradizioni, parecchie delle quali vengono riferite da Diodoro Siculo, e da Plutarco, ebbero Osiride, ed Iside riti, e culto misti d'istorico, e di allegorico, ed in essi si ravvisarono talvolta in istorico senso due antichi regnanti, che i primi aveano ridotto l'Egitto a vita ordinata, e civile, e tal altra volta i due luminari dell'universo, i produttori, i fomentatori delle cose tutte, specialmente dei frutti della terra più utili agli uomini, come sono il frumento, l'orzo, le viti. Se ne significarono l'influenza, e le proprietà co'simboli tratti da animali di varia specie, più adattati a distinguere le stagioni, e ad indicare i varj lavori dell'agricoltura. Forse i Greci ridussero la influenza d'Osiride da essi chiamato Bacco ai soli frutti della terra, segnatamente alla coltura delle viti, se non errò il Freret dicendo, che da una voce eolica, significante grappolo d'uva, sia derivato il nome di Bacco, che fu poi anche da' posteriori mitologi, di bel nuovo scambiato col Sole, ed Iside con la Luna, con Rea, con Cibeles, con Cerere, con Proserpina, onde tanta attinenza si trovò ne' misteri d'Osiride, ossia di Dionigio, e di Bacco, con quelli di Cibeles, ossia della gran madre, di Cerere, di Proserpina, divinità tutte del

V. Diod. lib. 3, e
lib. 4.

V. Diod. Sicul. lib. 1.

Acad. des inscript.
et belles-lett., pag.
242 vol. 23 in-4.
Paris 1756.

pari fautrici dell'agricoltura, e perciò supposte benemerite del genere umano.

V. Or questi riti, questi misteri, questo culto scostavasi dall' istituzione primiera, quanto più scostavasi dall' Egitto, e passando nella Fenicia, nella Lidia, nella Frigia, convien dire che abbia sofferte molte variazioni prima di giungere nelle Cicladi, e quindi nella Grecia propria. Cadmo, originario della Fenicia, il fece ammettere nella Beozia; Melampo, figliuolo di Amitaone, l' introdusse in altre parti della Grecia; Eumolpo nella Tracia alla Grecia prossima, ed altri, che il rammentare non giova, in altre greche contrade. Ciò diede cagione a parecchi popoli di quelle di supporre Bacco nato tra essi, e che le egiziane favole vieppiù si alterassero, si deformassero, e talvolta ancora dalla pittoresca fantasia de' Greci, e dalla poesia loro variamente si abbellissero. Da ciò derivarono i tanti nomi che a Bacco si diedero, desunti, o dal luogo della sua supposta nascita, o dalla sua educazione, o dalle sue imprese, o dall' influenza, che a lui si attribuì sopra varie produzioni della terra, o dalle città in cui ebbe templi, e culto particolare. Erodoto dicendo che gli antichi Greci asserirono nati i loro Dei nelle regioni abitate da essi, allorchè il culto ne fù dall' Egitto, e noi aggiungeremo dalla Fenicia recato, e fors' anco da altre regioni dell' Oriente, ci manifesta l' origine delle contese tra i popoli intorno alla nascita di Bacco, e come più di un Bacco si rammenti dalla greca mitologia; ed insieme quel padre

V. Erod. lib. 2.

V. Freret loc. cit.

V. Erodoto lib. 2.

della greca istoria ci spiega in che modo si debbano intendere assai favole nate dal contrasto, che trovarono i conduttori delle fenicie colonie per farne ammettere il culto. Tale è la favola di Penteo, il quale si oppose ai riti dionisiaci in Tebe; di Perseo, che guerreggiò ostinatamente per impedirli nell' Argolide; di Licurgo Re della Tracia, non già della Tracia boreale bagnata dall' Ebro, e dallo Strimone, ma della Tracia de'tempi eroici, in vicinanza di Tebe, avvertendoci Tucidide, che di Tracia si dava il nome ad una montuosa regione posta fra la Beozia, e la Focide. La favola di Licurgo viene accennata da Omero; e nativo della Tracia alla Beozia vicina fu Eumolpo, che si recò in Eleusi; e vi stabilì i misteri di Cerere Eleusina non diversa da Iside. Nulla ostanti le molte opposizioni, ammesso il culto di Bacco da tutta quanta la Grecia, s'immaginarono altrettante vittorie di quel nume, quante furono le difficoltà superate, perchè se ne accettassero i riti da una nazione, qual era la Greca in allora, rozza, e quasi selvaggia. Perciò dimentica questa in breve tempo d'aver ricevuto dagli stranieri il culto di Bacco, solo ritenne l'idea materiale, che fosse egli stato uno di que' conquistatori, i quali lunghi viaggi intraprendevano, e sostenevano aspre fatiche per ridurre i popoli in società, ed ammaestrarli nell'agricoltura; e che di ciò paghi *non imperium sibi, sed populis suis gloriam quaesiverunt, contentique victoria imperio abstinerunt*. Quindi pare, che nelle età più lontane a

V. Euripid. Bacc.

V. Paus. lib. 2 cap. 28 e 22. V. Nonno Dionisiaco 1 lib. 47.

V. Tucid. ist. lib. 2.

Iliad. cant. 6.

V. Justin. Historiar. lib. 1.

Bacco per lo più si prestassero gli onori semplicemente eroici, e che con semplici, e rustici modi, con feste rurali, e gioconde, con allegorie che rammentavano l'invenzione delle viti, e l'arte prima di fare il vino, se ne celebrassero le imprese favolose. Orfeo di ritorno in Tracia dal suo viaggio in Egitto, dove apprese avea da que' sacerdoti la cosmogonia, e la filosofia arcana, e simbolica con essersi fatto iniziare ai misteri d'Iside, ed Osiride, tentò richiamare ad una significazione simbolica quanto si narrava di Bacco, ed istituì iniziazioni, espiazioni, astinenze, ed arcane forme di riti per dirozzare i suoi Traci; e da una vita silvestre, e fèrina, ammaestrarli ad una più colta, e mansueta. Fu supposto da personaggi dottissimi, che in quelle orfiche iniziazioni, colla rappresentanza delle età primitive del mondo si mantenessero vivi nella mente degli iniziati i principii della religione naturale, e le verità dalla medesima insegnate, come avvertì il chiarissimo nostro collega il Conte Galeani Napione con un suo eruditissimo opuscolo sopra i misteri Eleusini. In questa guisa da una cagione istessa, cioè dalle lodi di Bacco, si ponno derivare e le licenze dell'orgie popolari, e le memorie di verità rilevantissime anche nel gentilesimo mantenutesi, quasi per dimostrare che il vero sempre si sforzò di penetrare tra le tenebre della superstizione universale, e tra'l tumulto delle sfrenate passioni colla scorta del piccolo lume che rimasto era della ragion naturale. D'altronde non si deve ripetere la tradizione d'Orfeo lacer-

Acad. des inscript.
etc. I. c. Recherch.
sur le culte de Bac-
chus parmi les Grecs.

V. Virg. Georg. lib.
4. Ovid. Metamorph.
lib. XI.

rato dalle Baccanti in riva dell' Ebro, se non dall' aver egli cercato d'innovare le orgie assai degenerate, vietando che vi avessero parte le donne. Ma le dottrine, ed i principj d'Orfeo conosciuti sotto il nome di vita orfica, dottrine, che coll' andare dell' età si derivarono poi da Pitagora nella setta italica, e che non si disdegnarono da Platone, furono accolte da pochi iniziati. Sembra anzi, che indi nascessero in Grecia due sette fra i seguaci di Bacco; l' una di pochi filosofi, che seguivano le tradizioni d' Orfeo, l' altra popolare, che sebbene venuta in dispregio de' saggi seguiva le tradizioni della Frigia, miste bizzarramente d' storici, e favolosi racconti; e da questa setta, che quella era del volgo, sotto nomi diversi, e diverse acclamazioni s' invocava Bacco fra il tripudio, e le danze. Le guerre persiane assai contribuirono a mantenerla, e diffonderla nella Grecia, e forse nell' Etruria ed in altre parti dell' Italia; ed i poeti o per ignoranza, o per superchieria le antiche tradizioni, e le imprese d'Osiride, anzi forse quelle ancor di Sesostri travisarono; e confusero con le supposte gesta del Bacco Tebano, ed attribuirono a costui la spedizione nelle regioni dell'Asia superiore, e dell' India. Per la qual cosa questa spedizione medesima, che nella mitologia puramente greca non ha alcun istorico fondamento, può averlo nella mitologia greco-egiziana relativamente alle conquiste d'Osiride, e di Sesostri. Certo è bensì, che il dotto Autore del sistema Bracmanico, cioè il P. Paolino di S. Bartolomeo

V. Cic. de natur.
Deor. lib. 3 §. 23.

Zoega. Bassi-relievi
antichi tom. 1 tav. 7
pag. 26.

Syst. Brahmanicum,
liturgi.um, mythol.
etc. ex monumentis
Indicis Musei Bur-
ziani etc. Romae
apud Ant. Fulgon.
1791. Vol. I pag.
87. 124. 125. 126.
198. 199 etc.

Examen critique des
anciens historiens d'
Alexandre-le-grand,
pag. 389. 390. 391.
Paris 1804. edit. 2
in-4.

Carmelitano Scalzo, nell'illustrare i monumenti indiani del Museo Borziano di Velletri, ritrova tra le indiane divinità anche un Bacco, ed un Sileno, il primo detto *Shiva*, e *Shrirama*, il secondo detto *Hanuman*. A queste divinità si attribuiscono imprese non molto dissimili da quelle, che si attribuirono al Bacco egiziano, ed al greco, ed a Sileno. Se tale culto siasi adottato nell'Indie, e sparsosi per quelle vaste regioni prima, o dopo la conquista d'Alessandro, o se per una cotale analogia ve l'abbia riscontrato il P. Paolino, non è qui da cercare, potendo i lettori, che sieno vaghi di tali indagini, consultare l'opera, che noi abbiamo citato. Ma per la fama della spedizione nelle Indie, comunque si creda tale spedizione vera, o supposta, vieppiù si ampliò il culto bacchico verso l'età d'Alessandro Macedone, che dagli adulatori suoi fu assomigliato a Dionisio, ossia Bacco, perchè anch'esso, il figliuolo di Filippo, sino nelle Indie aveva spinte le sue conquiste, dove i soldati Macedoni si compiacevano di riscontrare in parecchi siti di quelle provincie lontane, que' siti medesimi, che essi supponevano essere già stati corsi da Bacco, e che potessero ricordare alcuna di lui impresa. Pare che come un semplice eroe, o semidio siasi Bacco onorato dai Greci sin verso l'età di Euripide, e forse d'Alessandro, tranne da que' pochi che seguivano le dottrine d'Orfeo, e che più tardi assai se gli prestassero onori comunemente divini sì dai Greci, che dai Romani. Certo è, che con una invocazione nobilissima viene da Virgilio considerato quale

divinità di primo ordine nei primi versi delle Georgiche; ma all'età di Virgilio s'abbracciavano indistintamente tutte le tradizioni; e noi parlando di età più assai antica, diremo che dai successori d'Alessandro l'orgie dionisiache, ed i baccanali cominciarono a celebrarsi con lusso, e con magnificenza, che per lo innanzi era ignota. Per averne idea giova il rammentare la celebre, e sontuosissima festa, o piuttosto mascherata, e rappresentazione ordinatasi in Alessandria da Tolomeo Filometore, e da Calisseno descritta presso Ateneo. Ivi s'impara quanto riccamente apparissero i cori dionisiaci, e quanti carri magnifici, e quanti preziosissimi arredi, e che seguito di persone mascherate da sileni, e da satiri, e quanta diversità di corone d'oro, e quanta varietà di vesti, e di abbigliamenti formasse quello strano, e splendido corteggio. Tali mascherate poi or con più, or con meno di sfarzo si costumarono in Grecia, ed in Italia nelle feste di Bacco, nelle Sabatie principalmente, e nelle Trieteridi, dalle quali ultime, secondo il parere d'alcuni, si rammentava il trionfo di Bacco nelle Indie, e l'indica spedizione perciò più d'ogni altra impresa di Bacco si esprime dai Greci, e dai Romani artefici in gemme, in vasi marmorei, fittili, e metallici, sempre ritenendosi però nell'effigiare con molto arbitrio in tale argomento, ed a seconda delle mascherate, che si andavano facendo nelle feste di Bacco, i modi, i costumi, le tradizioni della Grecia, come se il greco Bacco recato si fosse nelle Indie. Onde greci

v. Ateneo lib. 5 cap.
6 e 7.

v. Lanzi loc. cit.

modi, greco costume, tradizioni greche, sebbene in parte adombranti tradizioni egiziane, sono espresse nel bronzo Torinese, inedito ch'io sappia, unico forse, od almeno rarissimo monumento, perchè non indico trionfo, ma battaglia nelle Indie ci rappresenta.

ARTICOLO II.

Descrizione più distinta delle sculture del vaso. Si mostra che esse non rappresentano la punizione di Penteo, nè quella di Licurgo, ma bensì forse la battaglia di Bacco contro Deriade ultimo Re delle Indie, ed il perdono concesso a Morreo genero di Deriade; fatto Re delle Indie da Bacco.

I. Ciò premesso, che pur dire si dovea a schiarimento maggiore di quanto a dir ci rimane, venendo ad una più minuta, ed esatta descrizione delle sculture, che ornano il bronzo Torinese, si comincerà dal protagonista della composizione, vale a dire dalla figura di Bacco. Egli è qui effigiato imberbe, animoso, e baldo, quale il Dio del vino soleasi spesso dalla ridente fantasia dei Greci rappresentare. Qualche fiata si vede in età senile; e barbato; pingue alcun'altra, e talora anche fanciullo. Nei più eleganti lavori si mostra giovane, o perchè Bacco fu tenuto il medesimo col Sole, e con Apolline, che giovani sempre, ed imberbi si finsero, perchè il fuoco

V. Tibull. lib. 1
eleg. 4.

Ovid. Metam. lib. 4
vers. 17.

non invecchia. Altri disse, che si rappresentasse giovane, perchè l'ebbrezza non fa mai senno. Le brevi sue chiome sono cinte da una corona di foglie di vite, o piuttosto d' ellera. Questa secondo Euripide fece ombra a Bacco fanciullo sin dalla nascita, e fu tenuta simbolo dell'immortalità presso i gentili, abbarbicandosi alle più dure pietre, ed al marmo, anzi tra sassi crescendo, e nutrendosi. In Egitto fu chiamata pianta d' Osiride, ed una specie d' ellera si rammenta da taluno col nome di Dionisiaca, o di Bacchica. Parecchie altre ragioni mitologiche, allegoriche, fisiche adducono gli Antiquari per attribuire a Bacco la corona d' ellera, il quale si vuole inventore delle corone. Nel bronzo Torinese egli ha sugli omeri una clamidetta leggiera in vece di nebride, ossia pelle di giovine cervo, o di pantera; clamidetta, che mossa dal vento svolazza con bel garbo, ed è raccomandata alla persona da una stretta fascia in guisa di tracolla. Non si può scorgere, che cosa mai tenga il nume nella destra mano, essendo in quel sito appunto, ove sta la mano destra, guasto, e screpolato il bronzo. Colla sinistra impugna il manico di una ferula, di cui egli presso Euripide vuole che si armino le Baccanti, avendo sostituita la ferula ai bastoni ne'conviti, acciò i convitati, resi arditi dal vino in copia tracannato, fra le contese non si ferissero. È la ferula una specie di canna, il cui midollo si consuma poco per volta, e mantiene lungamente il sugo. Prometeo presso Esiodo si giovò di una ferula per involare il fuoco

V. Bonarotti osserv.
istoric. sopra alcuni
medaglioni antichi.
Trionfo di Bacco,
p. 429. Roma 1697
in fol.

V. Bonarotti loc. cit.

al Cielo ; ed a questo furto di Prometeo par che alluda
V. Euripid. Baccanti. il coro delle Baccanti presso Euripide, con dire che Bacco
agita la fiamma , di cui è la ferula accesa , eccitando al
canto i suoi seguaci. La ferula in origine serviva di so-
stegno ai vecchi , e poi di scettro ai pedagoghi , epperchè
V. Marzial. epigr. 10. Marziale la chiama triste. Sopra queste ferule , ossia *bac-*
chette lievi , e deboli , s'acconciava il tirso , e di tirso
armata dovrebbe comparire quella che qui Bacco impugna,
se meglio fosse conservato il bronzo. Alcuna volta però
il tirso nascondeva la punta di aste , epperchè fu detto
V. Orazio ode 16 grave da Orazio , e Bacco fu chiamato nume da temersi ,
lib. 2. perchè si suppose che coloro , che erano colpiti dal tirso
di Bacco , venissero colti da pazzia , e da furore. Qui
Bacco non ha i coturni , che gli si diedero come all'in-
ventore della tragedia. Ma se i giuochi , e la tragedia
furono da lui inventati per celebrare le proprie vittorie ,
qui non è in aspetto di vincitore ; perciò il cocchio , da
cui scende , non è carro trionfale , come in altri monu-
menti compare il domatore dell' Oriente , tirato or dagli
elefanti , or dai centauri , ma è un cocchio agilissimo ,
somiallevole molto alle carrette circensi ; ed è guidato a
briglie sciolte , non si potrebbe ben dire se da pantere ,
da tigri , da linci , o da leoni. Le tigri , le pantere con-
venivano a Bacco , perchè si suppongono avidi del vino.
Io inclinerei a pensare , che nel nostro monumento sieno
effigiati leoni , sia perchè il leone è simbolo del Sole , e
di Osiride , lo stesso con Dionisio , sia perchè Bacco in

leone si trasformò combattendo valorosamente coi Titani a favore di Giove. Forse l'artefice del vaso Torinese lo ha posto sopra una carretta circense, che aveva la forma quasi di un vaglio, non solamente per indicare essere Bacco stato l'inventore dei giuochi del circo, allorchè primitivamente li celebrò insieme ad altri certami dopo la morte d'Ofelte; ma perchè le circensi carrette ricordano il vaglio, in cui Bacco bambino fu consegnato alle ninfe; vaglio che spettava a Cerere, e tessuto era di vimini a guisa di navicella, in cui gettandovi il grano si scevra da quanto lo imbratta. In un basso-rilievo di terra-cotta presso il Winkelman si scorge appunto Bacco bambino portato in un cesto a guisa di vaglio da un Satiro giovane, e da una Baccante. Anche a Giove, ed a Mercurio si diede il vaglio per culla; anzi fu antico costume lo agitarvi dentro i bambini per significare il buon nutrimento de' medesimi, e per felice augurio della vita loro. Forse perciò alle carrette circensi si diede tal forma per augurio di vittoria agli aurighi. Il vaglio si vuol distinguere dalla cesta mistica, o calato, da cui usciva un serpente simbolo della salute, e della vita, e nei misteri bacchici, ed orfici adoperato parimente fra i simboli significativi. La carretta circense nel nostro monumento è retta da una figura muliebre, vestita come le altre Menadi di questo istesso basso-rilievo, o piuttosto Mimallonidi, donne che imitavano il valore maschile guerreggiando, e diverse dalle Menadi, e dalle Baccanti, che urlavano

V. Oraz. lib. 2. od. 16.

V. Nonno Dionis.
lib. 37.Monumenti antichi
inediti, vol. 1. part. 1
cap. 21 pag. 65. 66.
Roma 1767 in fol.V. Lanzi. Vasi ant.
dissert. 2. §. 11 pag.
1-6.

furibonde suonando timpani, cembali, flauti. Ma di queste supposte da noi Mimallonidi si parlerà altrove più a proposito.

II. Dall' altro lato del basso-rilievo, e dirimpetto alla figura di Bacco primeggia Sileno, non uno della turba de' Sileni, ma il maggiore di essi, che fu Re di Nisa, che educò, ed accompagnò Bacco, ed ebbe fama di sapiente, e di dotto; fama, alla quale aspiravano gli Etiopi in generale, pretendendo di essere stati i maestri degli stessi Egiziani, e che questi fossero una loro colonia condotta in Egitto da Osiride. Sileno si riconosce al nasosimo, che ne indica l' etiopica origine, alla fronte calva, ed alle orecchie di cavallo; ha gambe umane, e quantunque panciuto, e basso alcun poco, è posto in attitudine autorevole, e fiera di combattente, anzi di chi comanda in battaglia. Vestigio non si trova dell' umile sua cavalcatura, e non porta in fronte la corona del convito, e dell' ebbrezza, avvegnachè si lasciasse egli soventi volte sedurre dal vino. Ma di mezzo all' ebbrezza però dava lampi di mente filosofica, e furono in pregio assai le risposte di lui. Coll' andar del tempo la mitologia greca, e latina ne fece un personaggio, che teneva più forse del comico, che del serio, ma non gli fu tolto il concetto di accorto, di sagace, di sapiente. Virgilio lo dipinge bensì in un antro oppresso dal vino tracannato il giorno innanzi, e con le corone cadutegli vicino, ma fattolo poi destare da due giovani pastori Cromi, e Mnasilo,

V. Diod. Sicul. lib. 3.

V. Diod. lib. 3 §. 2.

V. Euripid. Ciclop.

V. Virg. eglog. 7.

introduce il buon vecchio a cantare l'origine delle cose secondo il sistema d'Epicuro, ponendo in bocca di lui le sentenze, che teneva Sirone filosofo epicureo, maestro in loro giovinezza di Virgilio, e di Varo nascosti sotto le sembianze dei pastorelli Cromi, e Mnasilo, avvegnachè poi Virgilio in età più matura abbia abbandonato il sistema di Epicuro per accostarsi alle dottrine di Pitagora, di Platone, e della vecchia Accademia. Opportunamente nella scoltura del vaso Torinese Sileno si mostra involto da una specie di pallio filosofico, dietro a quanto si è notato intorno alla fama del sapere di lui. Anche nella Grecia con rosso pallio soleano talvolta rappresentarsi i Sileni, quantunque per lo più loro si dessero vesti villose. Nelle mascherate de' baccanali ebbero anche veste di porpora; e di porpora vestiti ne comparvero alcuni nella pompa dionisiaca di Tolomeo Filometore. È notabile nel vaso Torinese vedere Sileno fare le parti di un generale di esercito, quantunque un Antiquario dottissimo asserisca, che i Satiri, ed i Sileni furono scelti per lo più da Bacco, perchè lo rallegrassero colle danze, e cogli spettacoli. Si poteva avvertire, che nel dramma satirico, intitolato il Ciclope, ed attribuito ad Euripide comunemente, dramma, che in certa guisa ha potuto servire di esemplare alle favole pastorali de' poeti italiani, Sileno vanta in stile piuttosto comico le sue prodezze nella guerra contro i giganti, per aver segnalato il suo valore nel ferire colla sua lancia Encelado, nulla ostante lo scudo enorme di cui era armato

V. Lanzi oper. cit.
dissertaz. 2 §. 6.

quel gigante. Nel nostro bronzo Sileno colla destra stesa, e sollevata impugna, non so se una ferula simile a quella di Bacco, di cui se ne vale come d'insegna di comando, od una breve lancia, di cui però non compare la cima. Il suo braccio sinistro è armato di uno scudo rotondo, e piccolo, chiamato *parmula* dai Latini; sorta di scudo, che solea coprirsi di cuojo, e riusciva più assai leggiero degli altri. Si diedero per avventura tali scudi ai seguaci di Bacco per la somiglianza, che hanno coi cembali; o timpani, che consistevano in un cerchio di legno, su cui era tesa una pelle, quali si veggono adoperati tuttavia dai nostri contadini nelle rustiche danze. Questi istromenti campestri si usavano nelle orgie, e nei baccanali, e si dissero inventati dai guerrieri Coribanti, e solea accordarsene il suono alla voce de' flauti frigi nei misteri di Cibele, giacchè in mano di costei il timpano è simbolo della rotondità della terra, qualora nel senso allegorico Cibele viene con Opi, e con la dea Tellure confusa.

Bonarotti *op. cit.*
Trionfo di Bacco.

Euripid. *Baccanti.*

III. Dietro a Sileno sporge la testa con parte del collo, e della spalla sinistra, alla quale pare appeso un arco, Pane uno de' più antichi Dei, che si veneravano nell'Egitto; nativo anch'esso dell'Etiopia, regione dalla quale cominciò Dionisio le sue conquiste. Questo Pane è lo stesso, che dai Greci, e dai Latini si rappresenta simile all'Arcadico Pane con volto, e corna caprine, e le gambe da irco. Fù compagno di Bacco nella spedizione delle Indie, e dovrebbe parimenti imbracciare uno scudo

V. Diod. *loc. cit.*

come Sileno, giacchè Pane facea pompa di valore pur anco, e si vede armato di uno scudo assistere al trono di Bacco vincitore, in un piccolo frammento di bassorilievo nella villa Albani, siccome di scudo armato Sileno si vede anche in alcuni sebbene rarissimi monumenti, uno della villa Albani, ed uno della villa Mattei. Pane fu il tenente generale dell' esercito di Bacco, e viene detto da Pollieno inventore della tattica. Nel nostro bronzo sembra che abbia diviso il comando con Sileno, anzi quest' ultimo qui è più cospicuo di Pane. Bastò all' artefice del vaso Torinese l' introdurre Pane, e 'l primo de' Sileni, per indicare che nell' esercito di Bacco avevano luogo con Pane, e Sileno i discendenti loro, ed i loro compagni i Satiri, gli Egipani, i Panisci. Per troppo non confondere la composizione l' artista si contentò d' indicare poco, per dare molto ad intendere, e per dar luogo alle Baccanti, o per dire più distintamente alle Mimallonidi, donne guerriere, che si distinguono talvolta dalle altre donne, che seguivano Bacco. Aggiungeremo prima di passar oltre, che in una figura virile, che dal petto in su si scorge, si potrebbe ravvisare Marsia, il quale ebbe parte ancora alla spedizione di Bacco nelle Indie; e che tra le figure de' combattenti una sembra di un altro Satiro, ed è la sola che mostri le chiome cinte di fronde di vite, ma entrambi queste figure assai poco per la vetustà del bronzo si possono distinguere, epperchè potrebbe essere corso sbaglio nel disegnarle, e che che siano, sono

V. Vinkelmann
monument inédits
pag. 72.

Zoege. Bassi-rilievi
antichi, vol. I pag.
29. 30.

di assai poca importanza nella composizione di tutto il soggetto.

IV. Sarebbe qui inopportuno, e fastidioso il distinguere i nomi, le funzioni, gli attributi delle tante donne, che presso i mitologi, ed i poeti si noverano tra la schiera di Bacco ne' viaggi suoi, o come sacerdotesse di lui nelle orgie; donne, che in varie guise dagli artisti si veggono espresse, e ne' vasi dipinti, e ne' bassi - rilievi. Ninfe, Menadi, Tiadi, Bassaridi vengono esse appellate, e le Muse persino seguirono Osiride nella sua spedizione nelle Indie, dilettandolo colle musiche loro, e si fecero presiedere a tutte le orgie, e feste bacchiche, e misteri, e nella greca mitologia con Bacco non meno che con Apollo abitarono il Parnaso, detto perciò da Lucano, *Mons Phœbo*, *Bromioque sacer*. Io però suppongo, che le donne guerriere, che noi abbiamo chiamate Mimallonidi, sieno le stesse che le Amazzoni, non già quelle del Termodonte, che andavano armate della scure, e di uno scudo lunato detto pelta, ma altre Amazzoni originarie della Libia, e più antiche di molto. Queste, secondo Diodoro Siculo, furono condotte in guerra a favore di Bacco da Minerva Tritonide, così detta perchè figliuola del fiume Tritone, non già di un fiume di tal nome da alcuni posto in Grecia, ma di quello della Libia. Questa Minerva fu istitutrice di Bacco nudrito in Nisa città collocata in un' isola del fiume mentovato; e la città fu detta Nisa dal nome d'una delle ninfe educatrici di Bacco, e secondo

V. Diod. lib. 1.

V. Diod. Sicul. lib. 3.

V. Diod. Sicul.
lib. 3.

la mitologia deve considerarsi come la metropoli d'altre Nise, nell'Arabia, nell'Indie, nella Tracia. Bacco educato dallè Ninfe, da Minerva, da Sileno, da Pane in un antro presso Nisa, molto vagamente descritto da Diodoro Siculo, è per avventura espresso in un' antica incisione in diaspro verde-oscuro segnato di piccole rosse macchie, prodotto la prima volta dal Casaubono, e poi adoperatosi per fregio nel Teatro dei Greci del P. Brumoy's. In quel diaspro si vede Bacco fanciullo cinta la fronte di pampini, e sorretto in aria da un de' lati dal vecchio Sileno quivi pure involto in una specie di pallio; dall' altro lato da un vecchio Satiro, o più veramente da Pane. Un giovinetto che calpesta una maschera tragica, sostiene una gamba al nume, un altro di minore età il precede con una cornucopia, e coll' una mano sembra che guidi un capro. Appiè di Pane si osserva una coppa rovescia, due Baccanti stanno attorno a Bacco, l'una battendo il timpano, un'altra suonando la doppia tibia. Una terza figura muliebre coperta di lunga veste, diversa dall' abito delle altre, con i coturni, e assai più contegnosa, la quale potrebbe essere Minerva Tritonide, colla destra spicca dall'albero, che cogli sparsi suoi rami fa ombra a Bacco, un non so qual frutto, e colla mano sinistra tiene una bacchetta ornata d'ellera, e di pampini, ma diversa alcun poco dal tirso. Nonno panopolita, autore che tutte raccolse le favole, e le tradizioni relative a Bacco in quel suo mal digesto poema, che intitolò le Dionisiache, introduce parimenti Minerva

Theatre des Grecs.
Paris : 1730 in-8.
vol. 2.

V. Nonno Dionisiac.
lib. 4o.

V. Bonarroti op. cit.
Trionfo di Bacco.

nella guerra di Bacco nelle Indie , e pone questa Dea sopra una rupe ad osservare la battaglia tra Bacco, e Deriade Re degli Indiani. Anzi Minerva vedendo che Deriade si dava alla fuga , vestite le sembianze di Morreo genero di lui, lo induce a ritornare in battaglia, acutamente rampognandolo, che il Re degli Indiani cedesse il campo ad un' imbellè schiera di donne. Nè paga la Dea di un tale artificio , scende dalla rupe , manifestamente combatte; e traendo Deriade a morte , il quale è ucciso da Bacco medesimo , procaccia a Bacco compita vittoria. In questo caso si potrebbe supporre che la donna , che fa le veci d'auriga guidando il carro di Bacco , sia Minerva Tritonide. Essa però non si distingue nell' abito , e nell' acconciatura delle chiome dalle altre donne. Queste hanno l'abito proprio delle Baccanti , cioè una veste lunga , e sciolta , sottoposta ad un' altra più breve mollemente legata a' fianchi. Una tal veste era detta croccata , e fu attribuita a Bacco , ed alle persone della sua comitiva. Propria meno delle Baccanti è qui l'acconciatura delle chiome annodate, e raccolte , quali si davano alle fanciulle , e quali le portano Diana , e le Amazzoni in molti monumenti ; mentre altrove le Baccanti si osservano o con sciolti capelli , e sparsi in trecchie pel collo , o calamistrati , ed ornati di un serto d' ellera. Epperchè il vedere nel bronzo Torinese le donne seguaci di Bacco coi raccolti capelli , e senza corona , mi conferma nell' opinione , che siano Amazzoni. Esse compajono variamente armate. Alcune portano un

tirso , cioè un' asta colla punta coperta d' ellera intessuta insieme a scaglia di pesce , la qual punta così coperta per similitudine fu chiamata pina , ed aste cosiffatte furono appunto poste in uso da Bacco per istratagemma contro gli Indiani. Qualche Amazone ha nel nostro bronzo una lancia circondata da soli tralci , e foglie di vite , dai pittori moderni fatte per tirso ne' baccanali , finalmente taluna delle Amazoni reca una lancia vera , e scoperta , somiglievole a lunga saetta col ferro in cima largo , come si adoperava dai cacciatori ; onde tali lance erano dette perciò venaboli. Tutte poi indistintamente , tranne la guidatrice del cocchio , imbracciano piccoli scudi rotondi , non diversi dallo scudo di cui si è veduto armato Sileno.

V. Bonarotti loc. cit.

V. Queste Amazoni sono dieci , compresa quella che guida il cocchio , e combattono contro gli Indiani. In alcuni altri bacchici monumenti compajono gli Indiani vestiti alla foggia delle altre nazioni tutte chiamate dai Greci barbare , come se tutte tacciandole di barbarie , supponessero in esse i costumi medesimi , e l' istessa foggia di vestire , foggia di vestire che consisteva in una tunica manicata , in calzari a modo di bragaloni detti anasaridi , ed in un pesante sajo , o paludamento ; vestiario più confacevole al clima dell' Elba , e del Volga , che a quello dell' Idaspe , e del Gange. Nel nostro monumento furono meglio dall' artista caratterizzati , avendoli espressi come originarii di un caldissimo clima , cioè quasi ignudi ,

V. Zecga op. cit.
vol. 2.

e per distinguerli dagli Etiopi coi quali furono dagli antichi scrittori soventi volte confusi; loro diede una chioma non del tutto breve, e crespa propria degli Etiopi, ma quale l'hanno i nativi dell'India propriamente detta. Seguì l'artista solamente il costume greco, e romano nel dar loro scudi ovati, e compressi alquanto nei lati, come erano gli antichi scudi romani detti ancili. Ma già si è notato, che nello esprimere i baccanali, o qualsivoglia altro argomento tratto dalla mitologia, per lo più soleano gli artisti valersi negli accessorj degli abiti, e delle armi, degli esemplari della nazione, che avevano sott'occhio.

VI. L'argomento della composizione rappresenta, come si è detto in principio, una battaglia; ed il gruppo più insigne, che occupa il mezzo del quadro, mostra uno degli assalitori indiani, e forse il capo degli altri tutti, già costretto ad arrendersi. Impugnando colla mano sollevata uno stile tenta la difesa estrema, e già ormai prostrato, con un ginocchio a terra, pare che coll'altro piegato cerchi indarno di svincolarsi rialzandosi. Già una Amazone l'afferrò per le lunghe chiome coll'una mano, e coll'altra piantògli il ferro micidiale tra 'l collo, e la clavicola destra. Un'altra è in atto d'avventargli il venabolo ne' fianchi, ed in tal punto dalla parte destra guidato dalla da noi supposta Minerva sopraggiunge Bacco; che in atto di scendere dal suo cocchio par che mostri desio di portare il colpo fatale al moribondo guerriero, o di incoraggiare colla presenza sua l'Amazone feritrice. Ma fra

il carro del nume lanciato al corso, che a stento si vuol arrestare con frenarne i leoni che lo traggono, e l'azione pur ora descritta del guerriero trafitto, si frappone in atto supplichevole, col capo chino, e le braccia quasi tese a terra un indiano implorando pietade dal nume. Dalla sinistra parte del quadro, e quasi di fronte a Bacco Pane con volto compassionevole sembra osservare come sia Bacco per accogliere la preghiera di colui; per l'opposto Sileno, poco badando a ciò, anima la bravura d'alcune Amazoni, che tuttavia combattono, e pare che tentino impedire, che gl' Indiani s' impadroniscano d'un cammello carico di un otre, o, se si vuole, d'arredi preziosi. Che gl' Indiani fossero avidi del vino, e che per averlo gustato in troppa quantità fossero stati già una volta vinti dai seguaci di Bacco, si riferisce da Nonno, anzi il medesimo autore narra, che Bacco per domarli avea cambiato in vino l'acqua di certo fiume, e che per un tal mezzo parte degli Indiani era stata rapina de'nemici. Questi accidenti però secondo Nonno medesimo non terminarono la guerra, e non appartengono all'azione, che noi supponiamo essere stata l'ultima, che procurò a Bacco l'intiera suggezione dell'India. Onde dir si potrebbe, che il cammello qui introdotto quasi preda contrastata fosse carico, se non si vuole di vino, dei ricchi prodotti delle Indie. Le antiche mistiche tradizioni pare che abbiano supposto, che Bacco conducesse in giro con muli, e con cammelli non solamente il vino, di cui egli era stato

V. Dionisiac. lib. 16.

V. Ateneo loc. cit.

ritrovatore , e propagatore , ma che in segno delle varie sue vittorie riportasse anche dall'Indie i prodotti di quelle regioni. Diffatti nelle celebre pompa dionisiaca di Tolomeo, che fu per avventura ordinata a norma di quanto volgarmente narravasi intorno alle indiche vittorie di Bacco , comparvero non pure bufali , muji , e capre selvatiche , ma cammelli , e carri onusti di preziosi arredi , ed animali , che avevano sarcine composte di zafferano , di cinnamomo , e di aromi. Sileno assiso sopra un cammello si vede nella coppa d'oro del Museo di Parigi ; epperiò convien dire , che in quella incisione abbia l'artefice avuto di mira la regione delle Indie. Lo impedire che si propagasse la coltura delle viti , e che non si bevesse vino , fu una delle cagioni , che mossero i Principi indiani ad opporsi alle orgie , ed al culto di Bacco , onde il cammello , che nel nostro bronzo compare , e che di rado s' incontra in altri antichi monumenti , o si voglia carico di vino , o di altra materia , fu del pari opportunamente introdotto.

VII. Dalla minuta descrizione fattasi delle sculture , che ornano il bronzo del Torinese Museo , si raccoglie , che non si è voluto esprimere con esse la punizione di Penteo , o quella di Licurgo , e meno ancora la guerra di Perseo contro Bacco. Uno sguardo leggiero alla tragedia d'Euripide intitolata le Baccanti , ed al terzo libro delle Metamorfosi d'Ovidio basta per vedere , che la nostra scultura ha nessuna relazione con quanto ci raccontano di Penteo

il greco, ed il latino poeta. Presso Euripide Bacco giunge in Tebe dopo che già corsa avea pressochè tutta l'Asia promovendo il culto suo proprio, ed iniziando a' suoi misteri i popoli; ma egli compare in foggia di giovane ierofanta, e nella reggia di Penteo figliuolo d'Echione, e nipote di Cadmo, che vecchio ormai cedute a Penteo avea le redini del governo. Senza il consenso del Re celebravansi orgie sul monte Citerone, alle quali intervenivano parecchie Tebane matrone, segnatamente la madre di Penteo Agave, e le zie di lui Antionoe, ed Ino. Penteo fa imprigionare l'iniziatore, nulla punto cedendo alle rimostranze, che per salvarlo dal carcere porgevano a favore di esso il vecchio Cadmo, e l'indovino Tiresia. Bacco intanto rompe le catene, va a ritrovare le Baccanti, loro si manifesta qual nume; indi a Penteo sen ritorna nascosto sotto le sembianze, che prese avea già prima, ed invogliatolo di recarsi esso medesimo a vedere le feste su pe' gioghi del Citerone, il fa salire sopra di un alto pino, perchè più agevolmente osservare le possa; ma qualora Penteo sta sopra il pino, Bacco, per vendicarsi di lui, lo accenna alle Baccanti agitate, e furiose, che lo colpiscono coi sassi, indi si danno ad atterrare l'albero, da cui cade l'infelice Penteo, che dalla sua madre istessa non riconosciuto, e la quale perciò non ode, o sdegna i gemiti del proprio figliuolo, ma ne afferra il braccio rabbiosamente, e lo schianta dal petto sanguinoso. Ino, ed Antionoe intanto ne dilaniano le carni, e le altre

Baccanti seguono il loro esempio feroce. La testa di Penteo da Agave istessa, che cieca di furore crede di aver ucciso un leone, è posta sovra il tirso, e quale spoglia gloriosa portata in Tebe. Cadmo poi fa riconoscere alla madre di quel Principe sventurato, che volea opporsi all' introduzione del culto bacchico, il suo errore funesto. Ovidio seguita in tutto le traccie di Euripide, discostandosene solamente con supporre, che Agave non un leone, ma un cinghiale avesse in Penteo raffigurato. Nella tragedia di Euripide, composta forse per essere rappresentata nelle grandi dionisiache in Atene, non intervengono Satiri, e Sileni, le donne sono vere Menadi ululanti, e furibonde, e non vi si trova circostanza, che veramente possa addattarsi a quanto si scorge nel bronzo, che si cerca illustrare. Come un cocchio su per li gioghi, e le valli del Citerone? Come stare vi potevano onusti cammelli lungo le rive dell' Ismene, e del Dirce? Dove qui sono i cembali, i flauti, del cui suono le Baccanti della Lidia fecero risuonare i contorni di Tebe? Meno ancora si può ravvisare nel nostro bronzo la pugna di Bacco con Perseo, che contese a Bacco di penetrare nell' Argolide, perchè non si scorge figura alata nel bronzo, e fregiata degli accessorj, che a Perseo dai poeti, e dagli artefici si davano, segnatamente lo alato cavallo. Taluno potrebbe con forse più di ragione supporre, che siasi voluto esprimere la punizione di Licurgo, secondo alcuni, Re della Tracia sulle rive dell' Ellesponto, secondo altri, di una

parte dell' Arabia , e che Diodoro Siculo oppone prima ad Osiride , e poi a Bacco ; ma la morte di Licurgo , benchè in diverse maniere si narri dagli antichi scrittori , non mai però è conforme al genere di morte , alla quale sta per soccombere il guerriero da un' Amazone trafitto. Diodoro Siculo tra i personaggi più insigni , che furono puniti da Bacco , rammenta Penteo nella Grecia , il Re Mirane tra gl' Indiani , e Licurgo Re di quella parte della Tracia , che è situata sull' Ellesponto. Si è veduto , che di Penteo , e di Licurgo non occorre parlare ; nè di tante vendette di Bacco rammentate dai mitologi , perchè assai meno che le mentovate potrebbero mostrare qualche specie di relazione colle sculture del vaso ; onde rimane a vedersi se queste , di cui parliamo , più convengano a qualche impresa di Bacco nell' Indie , e se quantunque Diodoro nomini Mirane senza dare altra contezza di lui , non si trovasse altro Indiano regnante , che sotto nome diverso fosse per avventura la persona medesima rammentata da Diodoro.

V. Diod. Sicut.
lib. 4 c. 3.

V. Diod. lib. 3 §. 36.

VIII. Fra le tante battaglie sostenute da Bacco nelle Indie la principale fu quella contro il Re Deriade figliuolo , secondo Nonno , del fiume Idaspe , vale a dire il più nobile di quella nazione , epperchè forse lo stesso , che Diodoro Siculo chiamò Mirane. Le guerre tutte , e le pugne , che Nonno descrive , sono mosse contro Bacco principalmente da Deriade , e l' ultima battaglia spogliata in parte dai tratti maravigliosi , di cui Nonno l' ingombrò ,

pare che a preferenza d'ogni altra s'addatti a quanto è scolpito nel vaso Torinese. Questa pugna essendò stata l'ultima nella conquista delle Indie, era meritevole di venire rappresentata sopra un vaso, che suppongo uno di que' doni, che dai generali si facevano ai più valorosi soldati dell' esercito, o che si distribuivano nei pubblici

V. Winkelman,
monumenti antichi
inediti vol. 1 pag. 72

giuochi in premio ai vincitori. Il Winkelman porta un frammento di basso rilievo della villa Albani, nel quale in compagnia di Bacco sedente si scorge Pane con volto compassionevole, ed avanti a Bacco una mano stesa in attitudine di supplice, che forse spettava ad una figura collocata in quella parte del basso rilievo che manca. Una replica meglio conservata del medesimo basso rilievo si vedea nel Museo Chiaramonti. Parve al Winkelman ivi rappresentarsi un fatto allusivo alla vittoria delle Indie, e quel dotto antiquario suppone, che Pane ivi pure armato di uno scudo rotondo mostri pietà di un popolo delle Indie soggiogato, traendone indizio dalla mano, che sola resta. Al Zoega poi cadde in sospetto, che nella replica del basso rilievo fosse effigiata non pure una vittoria di Bacco nelle Indie, ma quella forse sopra Deriade. Se bastarono così pochi cenni ad eruditissimi, e sagaci antiquari per ravvisare in un basso rilievo frammentato una vittoria di Bacco nelle Indie, con ben più di ragione si potrà da noi supporre nel bronzo Torinese la pugna estrema di Bacco contro Deriade, trovandosi in quel bronzo molte circostanze, che a quella pugna convengono secondo

V. Zoega, bassi-
rilievi antichi loc. c.
pag. 23.

la descrizione, che ce ne lasciò Nonno raccoglitore delle varie antiche tradizioni relative a Bacco. Vi si mira Pane, e Sileno conduttori dell' esercito di Bacco, e suoi due tenenti generali, come li disse Luciano. Deriade, (forse non diverso dal Mirane rammentato da Diodoro Siculo) sarà il guerriero trafitto, e che tenta indarno risorgere liberandosi dalle Amazoni che lo assalirono. Egli ingannato da Minerva, indarno implora l' ajuto di Morreo suo genero, e s' accorge dell' inganno in punto che Bacco, guidato sul cocchiò da Minerva istessa, sopraggiunge. Ciò tutto è concorde cogli indizi, che aver si possono da Nonno, e da Diodoro. La morte di Deriade, che da Nonno si finge colpito da Bacco, e precipitato nell' Idaspe, forma il gruppo principale, e la più ragguardevole azione. V. Nonno Dionis., lib. 40.

A chiarirci interamente che l' argomento assunto dall' artefice non è diverso da quello, che noi testè abbiamo congetturato che fosse, giova la figura supplichevole, ed implorante pietà frapposta tra il cocchio di Bacco, ed il moribondo Deriade. La genuflessa figura è di Morreo suo genero considerato dalla propria sua moglie come traditore della patria, e che da Bacco fu poi fatto Re degli Indiani restituiti in libertà. Epperchè la mano di Morreo potrebbe anche dirsi quella mano, che Winkelman pensa che fosse simbolo di un vinto popolo delle Indie; tanto più che pur anche nel bronzo Torinese sembra che Pane in volto mesto osservi come Morreo verrà accolto da Bacco. Il cammello coll' otre fu con molta proprietà in-

V. Nonno Dionisiac.
l. b. 33.

trodotto, affine di fare conoscere che il vino, e la coltura delle viti era stata appunto la cagione delle guerre di Bacco nelle Indie, perchè gl'Indiani tenevano per loro numi l'acqua, e la terra, epperiò fin'iuole del fiume Idaspe fu detto Deriade loro Re. Quando però si voglia che il cammello sia carico di aromi, converrebbe egualmente per indicare le spoglie, che nelle vittorie antecedenti a quest'ultima avea Bacco raccolte, e che gl'Indiani cercano di riavere dalle Amazoni, che ne difendono la rapina. È notabile, che il cammello (rarissimo ad incontrarsi ne' monumendi bacchici) tra le sculture del nostro bronzo diviene caratteristico; come pure è caratteristica la donna che fa le veci di auriga, donna che non potrebbe suppersi nè Cerere, nè Proserpina, le quali altrove si veggono nel carro istesso di Bacco, ma compagne di lui, e non guidatrici del suo cocchio; cosa che più si addice a Minerva Tritonide, come pure alle sole Amazoni della Libia il portare i capelli raccolti, ma senza corona d'elera. Si è detto in principio di questa nostra dissertazione, che molto arbitrio si concedeva nella rappresentazione de' fatti, e dei misteri di Bacco, onde non è meraviglia, se l'artefice del vaso Torinese siasi giovato della medesima libertà agli artisti conceduta, e se in alcuni meno importanti accidenti egli si scosta dalla narrazione di Nonno, a lui posteriore di età, essendo scrittore del quinto secolo, mentre forse d'alcuni secoli prima è lavoro il nostro bronzo. Oltre ciò agli artisti, ed a' poeti si concede

l'unire in un punto diversi avvenimenti succeduti in diversi tempi, purchè abbiano relazione all'oggetto medesimo. Onde par sufficiente ad avvalorare la nostra congettura, e renderla prossima al vero il confronto delle circostanze principali col fatto, che si crede rappresentato; tanto più qualora tali circostanze ad altro fatto men facilmente potrebbero convenire.

ARTICOLO III.

Si congettura che il vaso Torinese spetti all'età di Adriano. Si discorre delle varie specie di vasi presso gli antichi, e della distribuzione che se ne faceva ne'giuochi. Si suppone che le sculture, di cui è ornato il vaso Torinese, siano allusive alle conquiste di Trajano, e che questo vaso sia stato donato nei giuochi Partici Trajaniani.

I. Per determinare a un dipresso di quale età sia lavoro il vaso del Torinese Museo, converrebbe che ne fossero meglio conservate le sculture, imperciocchè la vetustà, e corrosione del bronzo ci contende lo scoprire il preciso andamento di tutti i contorni, le minute avvertenze, e la finitezza che costituisce sì gran parte dell'elcganza nelle opere delle belle arti. Da ciò che si scorge distintamente, dire non si potrebbe che il disegno delle figure sia indizio dello stile migliore: benè ideata è però la composizione di tutto il soggetto; non mancano di espressione i volti;

e le mosse ; le pieghe degli abiti sono con intelligenza condotte , ed i latini caratteri , da cui è segnato l'uovolo che , terminando la gola rovescia superiore , unisce l'orificio alla maggiore capacità del bronzo , mostrano un'assai bella forma. Mi sono perciò indotto a pensare , che il vaso Torinese non appartenga al secolo d' Augusto , ma al susseguente , cioè che sia opera non anteriore all'età di Trajano , nè posteriore a quella degli Antonini. Andava allora scemando la sincera eleganza , e 'l lusso cresceva ; e col lusso , e col mal costume inondavano l'Italia tutta le superstizioni straniere più mostruose. Parve che s'addensassero queste per fare un argine alla divina luce , il di cui raggio , splendido oramai agli occhi di molti , dovea rompere , cacciarle , disperderle. Roma divenuta quasi signora dell' Universo accoglieva ogni specie di culto , e la fantasia sregolata de' suoi tiranni non paga della turba degli Dei dell' Italia , e della Grecia , andava a cercarli tra le barbare nazioni. Quindi il culto d' Iside tante volte vietato , ed altrettante ricondotto in Italia ; quindi ammesso il culto di Mitra ignoto agli antichi Romani ; e le orgie bacchiche assai più diffuse che prima non fossero , e riunite più strettamente alle favole dell' Egitto. Le orgie , che dai Greci si comunicarono agli Etruschi , e dagli Etruschi ai Romani , che degenerate in licenza erano state proibite con decreto del Senato l'anno di Roma 568 , risorte sotto gl' Imperatori con libertà maggiore , si celebravano più volte all' anno , anzi ogni mese , e le iniziazioni ai

misteri di Bacco divennero comuni, e per ogni dove sopra i sarcofagi, e sopra i vasi se ne esponevano i riti; epperò sui vasi pur anco, che soleano distribuirsi ai soldati benemeriti, ed ai vincitori nei giuochi. È noto abbastanza a che sontuosità fossero giunte le pompe trionfali in tempo degli Imperatori, e come frequenti fossero i giuochi, e pregievoli i donativi, che in tale occasione si facevano. Omero, ed altri scrittori attestano antichissimo l'uso di far dono di vasi. Abbiamo da Pindaro, che vasi di creta, ed ornati di pitture si donavano pieni dell' olio di Pallade in premio ai vincitori de' Panatenaici. L'uso di considerare i vasi come donativi opportuni da farsi nei pubblici giuochi, che s'istituirono per celebrare qualche vittoria, nacque dallo essersene considerati i vasi come simboli, perchè si adoperavano nelle libazioni in rendimento di grazie agli Dei. Pare che così pensi il Winkelman, osservando che nelle lingue orientali un vaso *siutla* è parola simbolica della vittoria. Erano i giuochi presso i gentili tenuti quasi atto di culto pubblico, epperò erano per lo più accompagnati dai sacrifici. Ond'è che vasi, ed urne posti sopra una tavola, dalle quali escano palme con delle corone poste accanto, e col simpulo in vicinanza, che è un piccolo vaso che serviva per le libazioni, s'incontrano nelle medaglie coniate in occasione di pubblici giuochi. Grandissima era la quantità de' vasi presso gli antichi, varii di materia, di uso, di forma. Ateneo impiega pressochè tutto l'undecimo libro nel parlarne. In

Pind. Nem. od. 10.

Dionis. lib. 37.

Monumenti antichi
inediti pag. 3 part.
1 vol. 1.

V. Bonarotti osserv.
istoriche, pag. 181.

Egitto, in Grecia, in Sicilia si regalavano nei conviti vasi non pure di bronzo dorato, d'argento, e d'oro; ma arricchiti di gemme. Quantunque però ogni genere di lusso più strano fosse entrato in Roma, sembra che ai vincitori dei giuochi, ed ai soldati più spesso colle armille, con le collane, con le corone si dessero que' vasi, che detti erano lebeti, e che si veggono in parecchie medaglie imperiali collocati sopra una mensa con entro una palma, come si è notato poc' anzi. Vennero i lebeti confusi da taluno co' tripodi per la similitudine che aveano col vaso, che si poneva sul tripode per gli oracoli di Apollo: ma il dottissimo Bonarotti suppone, che i tripodi fossero tondi affatto, e stretti di bocca, ed i lebeti non tondi affatto, e più larghi di bocca. Ciò posto, la forma del vaso Torinese si approssimerebbe alla forma dei lebeti, i quali fors' erano per lo più di bronzo, poichè Virgilio, osservatore esattissimo degli antichi costumi, finge, che fra i doni preparati da Enea ai vincitori dei giuochi ordinati da lui per celebrare l'anniversario della morte del padre suo, vi fossero lebeti di bronzo, con altra sorta di vasi detti cimbe, perchè foggia avevano di barchetta, e questi erano d'argento:

V. Bonarotti loc. cit.
pag. 180 e 181.

Æneid. lib. V. v. 266.

Tertia dona facit, geminos ex aere lebetas,

Cymbiaque argento perfecta, atque aspera signis.

Sia dunque il vaso Torinese un lebete. Andando più innanzi nelle congetture, io direi che la forma delle lettere, da cui è segnato, il disegno delle figure, ciò che esse

rappresentano, potrebbe indicare che i giuochi, in cui si doò, fossero i Partici Trajaniani, che erano fissati ai diciotto di settembre, giorno in cui era nato Trajano, e si celebravano ancora sotto l'impero di Adriano; ciò io suppongo, perchè alle gesta di Trajano più che alle imprese d'ogni altro successore d'Augusto, pare che alludere possano le sculture del bronzo. Se tali sculture mostrassero semplici baccanali, o riti bacchici, poco cavar si potrebbe in favore della nostra opinione; ma esse mostrano un'azione militare di Bacco nelle Indie, e quella forse che il rese vincitore delle lunghe guerre colà sostenute; per la qual cosa sembra che l'artefice del vaso abbia voluto indicare guerra, e vittoria ottenuta, od augurata almeno dell'Imperatore in lontane regioni, e prossime alle Indie. Ora qual altro Imperatore più di Trajano estese le sue conquiste nell'Asia segnatamente? Chi dagli adulatori poteva assomigliarsi a Bacco più di lui, il quale dopo le vittorie insigni riportate nella Dacia, superato Decebalo, corse l'Asia qual fulmine, portò guerra ai Parti, agli Armeni, superò i Palmireni, domò i ribelli Ebrei, molte piazze della Mesopotamia sottomise, e le provincie tutte della Siria o ricuperò, od assoggettò all'Impero, domò l'Arabia Petrea, e la fama delle vittorie sue Daciche, Partiche, Armene, Arabe fu tale, che fra coloro che ad esso lui mandarono ambasciate, si contarono anche gl'Indiani? Anzi vinte egli avendo diverse popolazioni al di là del Tigri, e ridotte in Romane provincie l'Assiria,

V. Eutrop. Breviar.
Flin.
V. Tillemont Hist.
de, Empereurs vol.
2 art. 1 pag. 145,
note 3 pag. 149.

V. Tillemont loc. c.
Trajan.

V. Eutrop. Breviar.

Ammian. Marcell.
lib. 24.

Vittore epitom. V.

Vittore loc. cit.

l' Armenia, la Mesopotamia, l' Arabia, oltre quel fiume spinse i confini del Romano Impero, e giunto sulle rive dell' Oceano disse, che avrebbe voluto esser più giovane per continuare le sue conquiste, come fatto aveva Alessandro. Eutropio riferisce, che Trajano già aveva una flotta preparata nel Mar rosso per recarsi nell' Indie; ma poi nell' Arabia, mentre assediando Atra faceva guerra agli Agareni, una malattia interruppe il corso delle sue vittorie, e lasciato Adriano nella Siria, mentre apparecchiavasi di ritornare a Roma, fu da morte colpito in Salinonte città della Cilicia, detta poi Trajanopoli. I capitani di Trajano contribuirono assai alla sua gloria, parecchie nazioni vincendo in suo nome, e tra costoro Adriano, il quale rimasto nella Siria in gran parte domolla. Per sola brama di vincere guerreggiava spesse volte Trajano, e pareva che soffrir non potesse, che il suo impero avesse limiti. Seco condur solea la sua moglie Pompea Plotina: soffrì che alle sue statue si offerissero sacrifici, come ai simulacri di un nume. Amò assai il vino, gli spettacoli; le danze. Vivendo, ottenne dal Senato (il quale per altre ragioni, che per avere Trajano troppo amato le guerre, e le conquiste, il potea chiamare, come il chiamò, ottimo Principe) ottenne, disse, di entrare trionfatore in Roma quante volte egli volesse. Adriano era in Antiochia, quando intese la morte di Trajano, il di cui corpo bruciato in Salinonte, e ridotto in cenere fu portato in Roma. Adriano, che già si era fatto dichiarare Imperatore, vide

quelle ceneri porsi nel vascello, che le dovea trasportare, Tillemont loc. cit.
 accompagnate da Plotina vedova di Trajano, e da Matilia
 nipote di lui. Furono le ceneri ricevute nella capitale del
 Mondo come in trionfo sopra un carro che recava l'im-
 magine di Trajano, ed accolte in urna d'oro, poste in
 mano di quella immagine si collocarono in alto sopra la
 celebre colonna detta Trajana, che il Senato avea fatto
 inalzare a quel Principe, mentre era nell'Asia, col disegno
 di Apollodoro architetto Ateniese, che intorno intorno
 alla colonna fece esprimere in bassi rilievi le gesta dell'
 Imperatore, specialmente quelle della guerra Dacica. Dopo
 la morte di Trajano si celebrarono in suo onore per di- V. Dione lib. 69.
 versi anni i pubblici giuochi, che noi abbiamo rammen-
 tati. Se nella colonna, monumento insigne delle romane
 antichità, che tuttavia si ammirano, furono espresse le
 imprese da Trajano compite, ben si poteano scolpire nei
 vasi che distribuir si doveano ne' giuochi in suo onore
 ordinati, quelle altre imprese, che egli non avea potuto
 recare a compimento, e simboleggiare sotto l'aspetto di
 Bacco colui che già avea ricevuto una specie d'apoteosi.
 Diffatti nella vita, e nei costumi di Trajano quante cose
 non potevano ricordare ciò che si narrava di Bacco?
 Quel nume guidato da Minerva Tritonide alluderebbe all'
 uso che avea Trajano di condur seco Pompea Plotina,
 illustre donna per bontà, per modestia, e per prudenza,
 e degna perciò di essere adombrata sotto le sembianze di
 Minerva. I generali di Trajano si potrebbero raffigurare V. Tillemont loc. cit.

in Pane, ed in Sileno. Nel guerriero supplichevole da noi supposto Morreo sarebbesi voluto esprimere o Partamosiri Re dell' Armenia, del sangue degli Arsacidi, che, vinto, fu tratto innanzi al tribunale di Trajano in quell'incontro acclamato per la settima volta dall' esercito vittorioso Imperatore; o forse più veramente Partamosate, Principe che Trajano diede per Re ai Parti, a' quali volle Trajano portar guerra sino al di là del Tigri, ed ai confini delle Indie. Questo fatto si riferisce all' ultimo anno della vita di lui, e potrebbe più convenire con la narrazione di Nonno, il quale ci dice, che Bacco accordò a Morreo il regno delle Indie; ed all' opposto Partamosiri sperò indarno di riavere da Trajano il regno dell' Armenia. Se il bronzo Torinese poi offre non il trionfo di Bacco nelle Indie, ma l' ultima battaglia colà seguita, ciò sarà per significare come, sottomessi alcuni regni dell' Asia più all' India vicini, questa anche fosse in pericolo grande di venire in potere de' Romani, se la morte non colpiva Trajano. Si vuole oltre ciò avvertire, che non pareva convenevole lo esprimere una vittoria assoluta sopra nazioni, al dominio delle quali Adriano totalmente rinunziò dopo la morte di Trajano, perchè in gran parte si erano ribellate, e che per essere così lontane difficilmente si potevano tener in dovere. Per la qual cosa non sopra un carro trionfale fu Bacco collocato, ma sopra una carretta circense, tanto più opportunamente che fra gli spettacoli, che nei giuochi si davano, li circensi teneano il luogo principale, e che Bacco ne era creduto inventore.

II. Sarebbe desiderabile, che le nostre congetture ci guidassero nella interpretazione de' caratteri, di cui è il nostro bronzo segnato. Questi al primo aspetto pajono altrettante iniziali, giacchè provandosi a leggerle unitamente da qualunque lettera cominciare si voglia, non formano senso, o voce latina. Ciascheduna lettera è disposta a pressochè uguale distanza dalle compagne, e non appare uno spazio alquanto più ampio, che tra due di esse lettere, forse per indicare ove si debba far capo per leggerle. Forse l'artefice si giovò di sole iniziali, perchè recente, e notissima era la memoria di quanto si voleva dire con esse, per potere esprimere più cose, che accennate in carattere minuto si sarebbero malagevolmente lette, e per disporre con maggior vaghezza e simmetria le istesse lettere senza lasciar troppo spazio vuoto nel giro del vaso. I caratteri letti dalla sinistra alla parte destra, e nel leggere supponendo, come par obvio, che si debba cominciare dopo quello spazio alquanto più ampio degli altri frapposti fra una lettera, e l'altra, sono le seguenti I. T. A. S. I. R. Lo spazio più ampio è tra la prima lettera I. e la R. Forse vi saranno stati alcuni punti fra un iniziale e l'altra: il che parrebbe indicare che la leggenda fosse di sole iniziali. Quantunque nell'infanzia delle arti si veggano in antichissime gemme, ed in vasi, segnati i nomi delle figure, che si vollero esprimere o scolpite, o dipinte, siccome prima del risorgimento delle arti si adoperò anche in Italia dai più rozzi

pittori , nei buoni secoli dell' arte sì antica che moderna un tale uso cessò ; ed in Grecia , e in Italia le leggende poste alle gemme , ai vasi , ai donativi fatti ai numi , ed anche agli uomini , nulla avevano di comune col soggetto che si rappresentava. S'incontrano gemme segnate col nome dell' artefice. Se de' vasi si parla , de' tripodi , o di simili cose , che offerirsi , o donarsi soleano , le leggende talora mostravano il nome , la patria , la carica del donatore , al di cui nome qualche volta era unito il nome di chi doveva ricevere il dono. Talora il nome soltanto vedesi di quest' ultimo accoppiato da una specie di acclamazione ; oppure anco solamente un' acclamazione di felicità , e ciò usavasi ne' vasi da bere , che ne' conviti si regalavano. Le parole d' acclamazione scolpir si soleano per buon augurio dagli artefici. Nei donativi però , che dallo Imperatore , da Consoli , dai Pretori si distribuivano nei giuochi , se erano segnati di qualche leggenda , sembra ragionevole che la leggenda contener dovesse o il nome di chi dava i giuochi , o di colui in onore del quale si davano , ed insieme la cagione per cui si davano. Veggiamo nelle medaglie segnarsi la celebrazione dei giuochi unitamente al nome dell'Imperatore. Così nelle tessere che si distribuivano per avere l'accesso , e 'l sito ne' spettacoli teatrali , o circensi ; onde ne' giuochi per analogia col nome dell'Imperatore segnare si potevano peranche i donativi più comuni , quali erano i piccoli lebeti di bronzo simili al Torinese. Appunto perchè questi caratteri , considerati come iniziali , lasciano

campo a spiegazioni arbitrarie, non saranno da noi con serietà interpretati, appagandoci di produrre quasi per giuoco alcune congetture, che abbiano qualche aspetto di verosimile. Prevalendoci dunque della facoltà agli antiquari concessa di largheggiare in esse, diremo, che se non abbiamo errato nel fissare l'età del bronzo Torinese, nel dire che le sculture, di cui è ornato alludano alle conquiste di Trajano; se fu veramente il lebeta un dono distribuitosi nei giuochi Trajaniani, da Adriano in memoria delle vittorie del suo antecessore segnatamente nella Siria, alle quali vittorie ebbe parte Adriano medesimo, che appunto nella Siria trovavasi, allorchè Trajano facendo pensiero di recarsi nelle Indie fu dalla morte sorpreso; se, dissi, alcun poco di probabilità possono aver queste supposizioni, io leggerei le iniziali nel modo seguente: *Imperator. Traianus. Augustus. Syriam. Imperio. Restituit.* Era già quasi tutta la Siria in potere de' Romani; ma essendo colà insorte ribellioni, furono da Trajano, e poi da Adriano domate. Se più si volesse la leggenda del vaso somiglievole a quella delle medaglie, dividendo le tre prime dalle tre ultime lettere, si potrebbe leggere *Imperator. Traianus. Augustus — Syria. Imperio. Restituta.* E ciò per più analogia allo stile delle medaglie. Forse con altre formole si potrebbero esprimere queste iniziali, ma le espresse da noi forse non son prive dell'autorità de' classici. Certo è che la voce *Imperium* può significare stato, dominio, dizione; in questo senso la usò

Tullio : Virgilio nobilmente lodando Augusto :

Imperium Oceano famam quae terminet astris.

Ed Orazio celebrando le vittorie del medesimo Augusto sopra i Britanni, e i Parti, cantò :

Augustus adiectis

Britannis Imperio, gravibusque Parthis.

Si trovano medaglie, ed appunto una di Trajano, che portano il titolo d'Imperatore senza l'aggiunto di Cesare. Ad ogni modo non si pretende da noi, che sia accolta la spiegazione di queste iniziali, mercè la quale però sembra che si sarebbero accennate le vittorie già ottenutesi da Trajano, e che Adriano avrebbe per tal via celebrate con affettata modestia le gesta sue proprie, nominando la Siria a preferenza d'altre regioni dell'Asia. Bastavano poi le sculture del vaso per far intendere, che se a Trajano più lunga vita fosse stata concessa, avrebbe egli emulate le conquiste non che di Sesostri, e d'Alessandro, ma d'Osiride, ossia di Bacco medesimo, e meritato anch'esso il titolo di domatore delle Indie.









DELL' ARATRO DEGLI ANTICHI

PARAGONATO

COLL' ARATRO PIEMONTESE

MEMORIA

DEL SIGNOR GIOVANNI ANTONIO GIOBERT.

 Letta nell'adunanza dei 30 giugno 1816.

Presso gli antichi scrittori di agricoltura, il lavorare soventi la terra ci viene proposto come il più efficace mezzo di fecondarla. La perfezione nel lavoro delle terre era la parte la più importante del sistema dell'antica cultura Romana. È nota la risposta di Catone alla quistione *Qui esset paterfamilias?* Ei disse; *Qui bene pascit, et bene arat.* E all'altra quistione, che cosa sia ben coltivare un podere, 1.º *Bene arare*, ei rispondeva; 2.º *Arare*.

La terra era lavorata tre volte prima di ricevere la semenza, e in queste lavorature soventi si faceva la seconda traversale. I lavori si eseguivano coll'aratro, e l'aratro era condotto da' buoi. Abbiamo da Catone, che un pajo di buoi aggiogato bastava per 80 jugeri; ed in Varrone leggiamo, che era opinione di Saserna, che un giogo bastar potesse per cento. La giusta estensione del

Varro, de R. R.
lib. 1 cap. 19.

jugero de' Romani, e del Lazio possiamo facilmente dedurla dai precetti di Columella intorno al seminare del grano. Egli prescrive cinque modii di grano per ciascun jugero.

Da questi dati ricaviamo la conseguenza, che il jugero antico non molto si allontana dalla nostra giornata, come il *modius* non molto si allontana dalla nostra emina. Una coppia di bovi, o un giogo, al dire di Columella, basta per seminare 150 modii di grano, che è quanto dire 30 jugeri. Un tanto lavoro con un sol giogo appena si può da noi compiere nelle terre le più soffici, e men restie al lavoro: i buoi de' Romani non erano certamente di statura maggiore de' nostri (1), e nè può suppersi, che fossero essi più celeri al corso. Questa circostanza induce a credere, che essi erano in possesso del principale istromento, per cui il lavorar della terra si eseguisce, cioè l' aratro, ridotto a un grado di perfezione uguale almeno a quello che noi possediamo; al che è da aggiungersi, che i loro lavori non erano quanto i nostri profondi. Il primo lavoro, che dicevano *proscindere*, corrisponde al nostro, che diciamo *rompere*. Per questa aratura la più profonda di tutte Plinio dice: *justum est proscindi sulco dodrantali*, cioè nove pollici. Parlando di altre arature per seminerj, le accenna profonde solo quattro pollici. I nostri lavori sono assai più profondi.

Ma quale era l' aratro, di cui i Romani facevano uso?

Hist. nat. l. 18 19.

Lib. 19. 46.

(1) Vedi qui appresso ove si tratta del timone.

Quali le differenze tra il loro aratro, ed il nostro? Quali miglioramenti il corso de' secoli ha egli recato a questo così prezioso istromento? Queste differenti quistioni io mi propongo di esaminare. Altri hanno tentato di stabilire almeno qual fosse presso i Romani l' aratro, ma oso dire con non molto successo. Alcuni hanno creduto di poter in ciò riuscire colla sola interpretazione di alcune espressioni, che qua e là sparse possono raccogliersi dagli antichi scrittori di cose rustiche. In questo modo non è maraviglia, che ci abbiano immerso in un mare di contraddizioni, e di confusione. Altri più esperti nell'agricoltura hanno cercato di riuscirvi paragonando alcuni fra gli aratri, di cui fa uso l'agricoltura de' loro paesi; ma anche di questi il successo non fu felice; e ciò probabilmente, perchè l' aratro, con cui hanno potuto paragonare le isolate notizie che ricaviamo dagli antichi, erano essenzialmente diversi. Per questa circostanza finalmente altri hanno creduto impossibile di riuscirvi, fra i quali il dottissimo commentatore delle Georgiche Willichio. *Aratri, dic'egli, cuius partes sunt multiplices in diversis regionibus, quare quispiam frustra conabitur easdem ad vernaculas accomodare.* V. Dickson t. 1. p. 364, e la fig. 366. *... Video plerosque latinos in his vocabulis nihil asserere, et eisdem aeque haerere.* Georgic. lib. IV. P. Virg. Mar. comment. doctissimis illustrati per Jodocum Willichium. Basilae 1539 pag. 115, 116.

L'enumerazione la più compita delle parti componenti l'aratro si trova esclusivamente nel seguente passo di Virgilio, in cui si propone di dire *quae sint duris agrestibus arma*:

Vol. XXIII.

g

Georg. lib. 1.

Vomis , et inflexi primum grave robur aratri ,

.

.

.

.

.

.

Continuo in sylvis magna vi flexa domatur

In burim , et curvi formam accipit ulmus aratri.

Huic a stirpe pedes temo protensus in octo ,

Binae aures , duplici aptantur dentalia dorso.

Caeditur et tilia ante iugo levis altaque fagus ,

Stivaque , quae currus a tergo torqueat imos ;

Et suspensa focis exploret robora fumus.

In questi pochi versi sono comprese tutte le parti , che costituivano l' aratro a' tempi di Virgilio. E quanto a quelle che sono di legno , viene determinata la qualità dei legni , che sono i migliori , e a mio credere ancora la maniera di prepararli.

Le parti dell' aratro qui accennate sono adunque sei , vale a dire ,

1.º Il *vomere* , che a' tempi di Virgilio già si formava di ferro , come lo ricaviamo dal seguente verso :

Georg. lib. I. v. 46.

. . . . *et sulco attritus splendescere vomer.*

2.º La *bura* , che si faceva di olmo.

3.º Il *timone* annesso alla bura , che era lungo otto piedi.

4.° Le *orecchie*, che erano due.

5.° Il *dentale*.

6.° La *stiva*.

Tutte queste sei parti sono le stesse nell' aratro nostro. E ciò che deve recar maraviglia si è, che desse siano state trasmesse a noi colle stesse denominazioni latine, con cui le ha designate Virgilio, e che tali nomi siansi naturalizzati nel nostro stesso dialetto, eccettuato il *vomis*, che ha preso il nome di *massa*. La *buris* è designata da' nostri bifolchi col nome la *bu*, e in qualche provincia con quello meno corrotto di *bura*. Il *temo* in alcuni luoghi si dice il *temou*, il *timon*, la *timosella*, diminutivo, per la ragione che nel miglioramento, che ha ricevuto l'aratro, non si adopera più da noi che quella estremità curva, la quale mette nel giogo, come lo vedremo in appresso, e che è una semplice, come suole anche dirsi, *punta di timone*. Il *dentale* di Virgilio si dice da noi dentale, il *dental*; e la *stiva* la *stiva*; il nome di *aures* finalmente solo è preso dall'italiano, le orecchie, *j'ourie*.

Nell' aratro nostro abbiamo una settima fra le parti che lo compongono, ed è il *cultro*. Di questo non fa menzione Virgilio; nè si trova di esso alcun cenno presso altri scrittori di cose georgiche sino a' tempi di Plinio, il quale ne fece il primo menzione, annoverandolo fra le specie di vomere. *Vomerum plura genera. Culter vocatur prodensam, priusquam proscindatur, terram secans, futurisque sulcis vestigia praescribens incisuris.*

Hist. nat. lib. 18.
c. 18.

Hist. nat. lib. 18
cap. 19.

Tra i recenti, che hanno cercato di determinare qual osse l'antico aratro romano, Dickson più di ogni altro ha studiato, sia come agricoltore, sia come filologo, tutti gli antichi scrittori. Fra le parti, che componevano l'aratro antico, esso ne annovera un'ottava col nome di *ralla*. Questa ha egli desunto dal seguente passo di Plinio: *Purget vomerem subinde stimulus cuspidatus ralla*. Ma a questo riguardo Dickson si è evidentemente ingannato. Questo stimolo cuspidato munito di *ralla*, o paletta inserviente a nettare il vomere, è desso pure di un uso comune, anzi generale presso i nostri bifolchi; una lunga canna, munita all'estremità superiore di un pungiglione acuto di ferro, che è lo *stimulus cuspidatus*, porta all'opposta estremità una paletta di ferro a due angoli taglienti, ossia la vera *ralla*, di cui parla Plinio; e di essa fanno appunto i nostri bubulci l'uso da Plinio prescritto; staccando dal vomere, e dalla base ove gli orecchi mettono nel dentale, e le zolle di terra, e talora le radici, che vi si radunano. Ora tutto questo nulla ha che fare coll'aratro, dal quale è pienamente disgiunto.

Essendo ora determinate le parti, che componevano l'antico aratro, e quelle del pari che compongono il nostro, coi nomi stessi di Virgilio; rimane a vedere quali funzioni ciascheduna facesse nell'antico, e quali ciascuna faccia nel nostro aratro. Perlochè di ciascuna separatamente è opportuno parlare. Prima d'ogni cosa pertanto è da notarsi, che nel passo accennato di Virgilio non si deve

ravvisare, come la maggior parte de' commentatori lo fece mal a proposito, una descrizione dell'aratro. Il poeta ha sì poco pensato a darne una descrizione, che volendone enumerare le parti principali, non esitò d'intrometterne altre, che all'aratro non spettano. Dopo accennato il vomere, noi troviam tosto rammentati i *tarda plaustra*, che sono carri da condur grano, i *tribula*, che sono altri carri con cui battevasi il grano, le *traheae*, che sono carri senza ruote, o le nostre *lese*, poi i *rastra*, la *virgea suppellex*, le *crates arbuteae* ec. E quando successivamente rammenta le altre parti dell'aratro, fra esse ne intrude alcune ancora, che pure non vi spettano, come la *ulialleis*, la quale a cagione di sua leggerezza è indicata come ottima a fare gioghi, i quali sono dall'aratro infinitamente diversi, e dalle parti dell'aratro tutt'affatto disgiunti. Dal che si comprende, che nel farne la enumerazione non ha nemmeno voluto assoggettarsi a un ordine, il quale ne regolasse o l'importanza, o il modo con cui debbono venir connesse insieme. Io procurerò di seguire quest'ordine, affinchè da ciascuna parte esaminata nelle sue funzioni ne venga a risultare il modo, con cui erano, e sono l'una coll'altra connesse, e quindi la perfetta cognizione dell'aratro. Sotto questo punto di vista la prima è il dentale; la seconda la bura; la terza il timone; la quarta la stiva; la quinta le orecchie; la sesta il vomere; la settima il cultro.

IL DENTALE.

Tutti quelli, che hanno commentato Virgilio, sono d'accordo, che il dentale è la parte dell' aratro, in cui s'infigge il vomere; Varrone *de lingua latina* ci dice chiaramente *dens, quod eo mordetur terra*, lib. 4. Ma il verso di Virgilio, in cui accenna il dentale, è il soggetto di molte dispute. Il *dentalia*, plurale, lasciò credere che più d'uno venisse adattato all' aratro. Ciò fu così bene creduto, che in questi ultimi tempi si proposero di simili aratri a doppio vomere (1). Successivamente la espressione di Virgilio *duplici dentalia dorso* lascia luogo a molte difficoltà. Non è ben chiaro prima di tutto, se le parole *duplici dorso* debbano rapportarsi al dentale piuttosto, che alle *binæ aures*, alle quali l'applicazione è molto più naturale, a motivo che le orecchie dovendo rappresentare una o più curve, diventano naturalmente e doppiamente dorsate. Ma siccome in tutti i codici si trova una virgola dopo il *binæ aures*; e prima del *duplici dentalia dorso*; così la maggior parte de' commentatori al dentale attribuiscono il doppio dorso. Heyne, al quale fra i commentatori di Virgilio è certamente da assegnarsi un rango distinto, lungamente rimase dubbioso intorno a questa quistione. Nell' ultima sua elegante edizione di Lipsia ora ben si mostra

(1) V. i vari rapporti di François de Neufchâteau intorno alle memorie concorse al premio proposto per la perfezione dell' aratro.

deciso a favor del dentale, d' appresso alla considerazione che la forma di esso essendo quella della lettera \triangleright , nei due lati è rappresentato ciò che il poeta ha chiamato il dorso. La semplice ispezione del nostro aratro mostra quanto imperfetta sia l' idea, che i commentatori di Virgilio si sono formata del dentale. Essi non hanno considerato in esso che la figura della sua estremità anteriore, in cui riceve il vomere; nissuno si è avveduto, che il dentale nell' aratro romano, come nel nostro, è la parte fondamentale, la vera base dell' aratro, quella che porta; e che regge tutte le altre, le quali tutte o sono in esso infisse, come la bura, e il vomere, e le orecchie, o sono ad esso affidate, come la stiva. Virgilio intende certamente di accennare il dentale, e di mostrarlo sotto questo punto di vista colle espressioni *grave robur aratri*, nel primo verso da noi rapportato,

Vomis, et inflexi primum grave robur aratri.

L'aratro primitivo non portava certamente alcun vomere, ed era l' estremità anteriore del dentale, quella, la quale resa acuta, era destinata a mordere, e a solcare la terra, onde il nome ne venne di dentale. Molte antiche medaglie ci mostrano di simili aratri.

Del resto le parole *duplici dorso* possono venire applicate, e bene spettano ugualmente al dentale, che alle orecchie; poichè la parte inferiore di esso, che deve strisciare sopra la terra, per la facilità del lavoro, deve essere un po' convessa, cioè un po' dorsata nel centro;

Lib. 2. c. 2.

tale conviene che fosse, del pari che nel nostro, nell' aratro romano. Columella prescrive di *obliquum tenere aratrum*, ciò che non potrebbe ben eseguirsi, se il dentale non fosse un po' rotondato nella sua parte inferiore, che striscia nel solco. La parte superiore poi di questa specie di tavola oblonga deve essere un po' dorsata pur anco per meglio potervi adattare le orecchie.

DELLA BURÀ.

Vatro de ling. lat.
lib. 4.

La bura è la seconda parte fondamentale dell' aratro. Se col dentale si morde la terra, colla bura esclusivamente si può dare il movimento al dentale. La bura era la parte curva dell' aratro romano, come è la parte curva del nostro, ed è dalla sua figura, e dall' uso cui è destinata, che prese il nome. Ciò risulta chiaramente da un passo di Varrone: *Bura a bubus; alii hoc a curvo vurvum appellant*. Dal passo citato di Virgilio si ricavano chiaramente tre dati, cioè 1.º che la bura era la parte curva; 2.º che si faceva con un olmo piegato a forza; 3.º che alla bura metteva il timone. Possiamo aggiungerne ancora un quarto, vale a dire che la bura era infissa nel dentale. Questo quarto dato è ancora più chiaramente espresso nel seguente passo di Varrone: *Boves saepe, facta bura, relinquunt vomeres in arvo*.

De R. R. cap. 19.

La bura nel nostro aratro è la stessa; la sua curvatura è quella appunto, che prende una ritta pianta, che piegasi a forza. Quest' uso di piegare una pianta è perduto;

vi supplisce male la sega. Egli è la bura nel nostro aratro quella che riceve il timone; ed è nel dentale che è fissa nel nostro aratro la bura, la quale si collega insieme, e dà forza al dentale di tener collegate le altre parti. La bura, e il dentale sono le parti intermediarie dell'aratro, di cui il timone e la stiva formano l'uno la parte anteriore, l'altra la posteriore, o la coda. L'una e l'altro riuniti insieme, parlando con esattezza, formano esclusivamente l'aratro; poichè le due ultime, il timone, e la stiva, non servono che al mezzo di guidarlo. Nel nostro aratro, come in quello de' Romani, se la bura si rompe, i buoi partono col timone, ed il pezzo di bura rotta, e l'aratro rimane nel campo.

Tutto ciò che della bura possiamo raccogliere presso gli antichi scrittori, non è che la descrizione della bura nostra, e tutto ciò che è scritto delle funzioni ad essa attribuite, non è che una pittura delle funzioni, che eseguisce quella del nostro aratro. Questo argomento perciò può riguardarsi come abbastanza chiaro; e non meritevole perciò di ulteriore disamina.

DEL TIMONE.

Ricaviamo da Varrone che cosa fosse presso gli antichi il *temo*, ed a qual uso venisse destinato. *Temo dictus a tenendo; is enim continet jugum.* Dal passo di Virgilio citato si rileva, che nell'aratro Romano questo timone era attaccato alla bura, e che era lungo otto piedi. Questa

Vatro de ling. lat.
lib. 6.

lunghezza esattamente determinata non può essere ricevuta come precisa, o costante, poichè essa deve variare più o meno, secondo la maggiore, o minore grossezza dei buoi, con cui si procede al lavoro. E da' Romani sappiamo, che talora con grossi bovi, ora con piccoli, ora con vacche, ed ora anche con asini, conducevano il loro aratro (1). La espressione di Virgilio lascia d'altra parte luogo a un dubbio importante, che Dickson ha opportunamente eccitato, e che speriamo di poter sciogliere. La lunghezza di otto piedi è da prendersi *a stirpe*, nè si può sapere se nel verso di Virgilio

Huic (buri) a stirpe pedes temo protentus in octo

la misura *a stirpe* debba cominciare dalla estremità posteriore, o *stirpe* della bura, oppure dalla estremità posteriore del timone, il quale può riguardarsi come un prolungamento della bura, perchè con essa si collega nella sua estremità anteriore.

Nell' aratro nostro, e nelle pianure ove si lavora con bovi di elevata statura, la lunghezza del timone, dal luogo in cui s'infigge nella bura, sino all' opposta estremità in cui attraversa, e mette fuori del giogo de' bovi aggiogati al collo, al quale gli aggiogavano del pari i Romani (2),

(1) *Ubi terra levis, ut in Campania, ibi non bubus gravibus, sed vaccis, aut asinis quod arant, eo facilius ad aratrum leve adduci possunt.* Varro de R. R. lib. 1 c. xx.

(2) *In opere boves arcte junctos habere convenit . . . quo minus colla*

è di piedi cinque e tre oncie. La lunghezza della bura , dall' estremità in cui mette nel dentale , all' altra opposta in cui riceve il timone , è di tre piedi e sette oncie. Se il piede liprando fosse lo stesso che il piede romano , rimarrebbe con ciò la quistione decisa , e avremmo gli otto piedi fissati da Virgilio , incominciando dall' estremità anteriore della bura , con che verrebbe deciso , che *a buri* è da riferirsi l' *a stirpe* nell' accennato verso. Ma il piede romano è molto minore del nostro ; ne possiamo approssimativamente fissare il rapporto come 11 a 16. Per la qual cosa risulta , che la lunghezza del timone , che nel nostro aratro è di pollici 83 , forma quella di piedi Romani 7 , e 6 pollici , cioè approssimativamente quanto si possa desiderare la lunghezza prescritta da Virgilio , prendendo questa dall' una all' altra estremità del timone ; col quale risultato rimane stabilito , che al *temo* riferiva il poeta le parole *a stirpe*. E da questo risultato ricaviamo del pari , che le grosse razze bovine de' Romani erano a un dipresso della statura delle nostre. Nell' aratro nostro il *temo* , o timone è infinitamente diverso da quello che lo fosse nell' aratro romano. In questo il timone era evidentemente di legno ; partiva dalla estremità anteriore della bura , e si prolungava al di là del giogo ; ciò che è ben espresso colla

eorum labefactentur . . . hoc enim genus juncturae maxime probatum est. Nam illud , quod in quibusdam provinciis usurpatur , ut cornibus illigetur jugum fere repudiatum est ab omnibus. V. Colum. de R. R. l. 2 c. 2.

parola *protentus*. Questo timone rappresenta per eccellenza quello , che da noi si conserva tuttora pei vari carri di campagna ; e non altrimenti che questo doveva necessariamente essere un po' curvato nella estremità anteriore ; ove mette nel giogo. Ora questa forma , o maniera di timone dovea riuscire necessariamente molto incomoda , e più assai dispendiosa , che non lo riesca la maniera nostra pel mantenimento dell' aratro : incomoda , perchè dovea riuscire più difficile assai , e faticoso a' buoi ugualmente ; e al bifolco il rivolgere l' aratro , allorchè terminato un solco è da ripigliarsene un nuovo in senso contrario. Più dispendiosa , perchè soventi si dovevano necessariamente rompere , e così riadattare , o rimpiazzare i timoni. La maniera adottata nel nostro aratro ripara a siffatto disordine , e mentre lascia sempre più libero il bue nel suo cammino , lo scioglie da ogni fatica nel rivolgersi , quando è terminato il solco. La mutazione accaduta nell' aratro nostro consiste in una catena di ferro , la quale per mezzo di un ferro piegato a forma di un ferro da cavallo investe le estremità della bura , a cui rimane affidato per mezzo di un forte cavicchio , che attraversa le due estremità del ferro , e la bura. Questa catena forma tutta la lunghezza del timone , che non abbisogna di curvatura , e all' estremità opposta porta una sola punta di timone curvata , per cui l' aratro si affida al giogo. E questa mutazione , che presenta un timone pieghevole , è da riguardarsi come il principale miglioramento , che abbia subito l' aratro , dopo

la di già accennata addizione del cultro, di cui sarà quistione qui appresso.

DELLA STIVA.

I due versi, in cui Virgilio accenna la *stiva*, e l'uso cui serve di rivolgere l'aratro,

Caeditur et ilia ante jugo levis, altaque fagus,

Stivaque, quae currus a tergo torqueat imos,

sono oscuri assai, e hanno dato luogo a moltissime discussioni. Il testo, che qui rapporto, è il più generalmente adottato; ma io opino, che sia scorretto, e credo poter provare, che debba diversamente emendarsi. Per più agevolmente illustrare questa quistione è cosa utile di esaminare ciò che sia realmente la *stiva*, tanto nell'aratro romano antico, come nel nostro.

Negli antichi scrittori di agricoltura si trova raramente menzione di questa parte dell'aratro. Il poco per altro, che ne troviamo, è più che bastante per darci una chiara idea di ciò che essa fosse, e delle funzioni che era destinata ad esercitare. Varrone parlando dell'aratro dice: *De ling. lat. lib. 4.*
supra id regula quae stat, stiva a stando. Dal che noi comprendiamo, che la *stiva* era una delle parti permanentemente fissa nell'aratro; e il titolo, che le vien dato di *regula*, mostra abbastanza, che essa era destinata a regolare il movimento, il corso, e la direzione. Dallo stesso Varrone si ricava, che nell'antico aratro la *stiva* era traversata da un altro legno, che serviva a meglio assicurarla nelle mani del bifolco, ch'esso dice *manicula*. *loc. cit.*

Dal passo riferito di Virgilio si rileva del pari, che la stiva era la regolatrice dell' aratro, poichè per mezzo di di essa si rivolgeva l' aratro nel terminare de' solchi. E da un passo di Columella possiamo inferire, che la stiva nella parte posteriore, che il bifolco prende fra le mani per guidar con essa l' aratro, era considerabilmente elevata al di sopra del livello in cui attraversa la bura, e viene affidata al dentale. Columella voleva grande di statura il bifolco, a motivo che meno che il piccolo si affatica in condurre l' aratro, e ciò *quia in arando stivae*

Colum. lib. 1. c. 9. pene rectus innititur.

Non trovo, che presso scrittori di cose rustiche antiche venga fatta menzione della lunghezza di questa parte dell' aratro, ma essa può quasi desumersi dal passo di Columella riferito di sopra. Nell' aratro nostro la stiva nella sua estremità posteriore, in cui il bifolco la impugna fra le mani, si trova elevata da terra circa un piede e mezzo, e precisamente ad un' altezza, a cui un uomo di statura ragguardevole vi può diritto restar appoggiato. Dal luogo in cui mette nella bura a questa quasi estremità, in cui viene impugnata dal bifolco, la sua lunghezza corrisponde a quella totale della bura, e del rimone, cioè di circa nove piedi liprandi, che corrispondono a più che tredici piedi romani. Questa stiva, che è perfettamente retta, è grossa nella estremità anteriore, dove si assottiglia per farle attraversare la bura, ed affidarla con chiodi al dentale, e agli orecchi; ma il suo diametro si va diminuendo in pro-

porzione verso l'opposta estremità, appunto come va scemando il tronco di un albero dallo stipite alla punta. Le quali cose se si riguardano, deve cessare la maraviglia di quelli, i quali non sanno comprendere come Virgilio abbia potuto dire per la stiva *altaque fagus*; poichè un albero appunto, che si elevi alto e dritto, è indispensabile per una tale lunghezza contro una poca grossezza.

Da noi la stiva si fa comunemente di alno; ma di faggio troviamo che fansi principalmente di simili istromenti di agricoltura nella media Italia; ed anche fra noi Tanata, economia. nelle colline, ove meno grande è l'aratro, si fa di castagno la stiva.

E quanto alla lunghezza è da notarsi, che probabilmente era maggiore ancora nell'aratro romano. Nel nostro come in quello, la stiva è la regolatrice; per essa il bifolco insinua più o meno profondo in terra il vomere; con essa guida il solco; con essa rivolge l'aratro, e simili; e se la lunghezza accennata è necessaria nell'aratro nostro, in cui il timone mutato in una catena è mobile, maggiore dovea essere nell'aratro romano, in cui il timone tutto di legno e non pieghevole dovea opporre una maggiore resistenza, e ricercare una forza proporzionatamente maggiore per vincerla.

Ora che ben ci è noto ciò che era nell'antico, ed è nel nostro aratro la stiva, può diventare più facile la intelligenza del passo di Virgilio

altaque fagus,

Stivaque, quae currus a tergo torqueat imos.

Questo verso presenta due argomenti di discussione, l'uno nella parola *stivaque*, l'altro nella parola *currus*.

La prima nella parola *stivaque* non è punto georgica, ma è di pura varietà di lezione; perciocchè e quei che leggono in una maniera, e quei che leggono in un'altra, cadono gli uni cogli altri d'accordo, che *stiva* è da rapportarsi ad *alta fagus*, con cui il poeta ha inteso prescrivere che venisse fabbricata la stiva. E, ciò posto, poteva bastare di dire *stiva* in luogo di *stivaque*, che pare rappresentare un oggetto diverso da quello dell'*alta fagus*. Ma a questa semplice emendazione si oppone il metro; per la qual cosa Martin ne' suoi commentarj a Virgilio propone di correggere l'espressione, e dire *stivae* in luogo di *stivaque*. Heyne, che difende lo *stivaque*, confessa che *molesta utique copula in stivaque; debebat esse fagus stiva per appositionem quae sit stiva*; confessa buona la emendazione di Martin adottata pure da un anonimo Tedesco in una memoria *De aratro veterum*; scrittore che Heyne qualifica dottissimo, perspicacissimo, perito di agricoltura, *acute, et ingeniose disputans*; ma finalmente sostiene potersi dire poeticamente *alta fagus stivaque*, in luogo di *alta fagus pro stiva, et arbor qua stiva fit*. Altri codici dicono *stiva quoque*. Fra queste lasciamo a ciascuno il diritto di scelta, mentre dal canto nostro dichiariamo, che l'emendazione di Martin togliendo ogni difficoltà, e portando maggiore chiarezza, per nulla scemare ci sembra, come Heyne crede, la eleganza della espressione.

Aeta Acad. Mogunt.
1779, pag. 125.

Edit. Venet.

L'argomento di discussione, che presenta la parola *currus*, è di una tutt'altra importanza. Essa è tutta georgica, e nella varietà, ed esattezza di lezione di questa parola consiste la decisione intorno alla specie di aratro, di cui parla Virgilio. È noto che vi sono aratri con ruote. Sono questi antichissimi. Plinio parlando de' vomeri fa menzione d'un aratro particolare non molto prima d'allora inventato in *Rhaetia* nel paese de' Grigioni, del quale soggiugne: *Galliae duas addiderunt tali rotulas, quod genus vocant planarati*. Alcuni chiamarono *plaustra aratra* questa specie d'aratro, o aratri carri. Servio sembra il primo, che nell'aratro di Virgilio ravvisasse un aratro ruotato, interpretando la parola *currus*, e tutti i commentatori, che son venuti dopo, lo hanno servilmente copiato. Martin recentemente è il primo, che lesse *cursus* in luogo di *currus*, e questa lezione pur anco è stata preferta dal dottissimo autore della dissertazione *De aratro veterum* di sopra accennata. Heyne nota al proposito di questa emendazione di Martin, che *non bene*, e ne adduce per ragione, che l'aratro non corre: *Nam aratrum non currit, nec cursum aratri quisquam facile dixerit*. L'aratro, di cui parla qui Virgilio, pretende Heyne essere l'*aratrum ipsum rotis subnixum non pridem inventum in Rhaetia*, di cui parla Plinio.

Hist. nat. lib. 13
c. 18.

Loc. cit.

La dissertazione del prelodato Tedesco *De aratro veterum* ha costretto Heyne ad un'altra, *Excursus de aratro Virgiliano*, probabilmente perchè l'anonimo ha osato asserire, che quelli, i quali, siccome Heyne, sostengono

il *currus*, sono privi del comun senso. Gioverà rapportare un estratto delle osservazioni di Heyne in difesa del *currus* in luogo di *cursus*. *Enim vero*, dic' egli, *sic Maro latine dicere non potuit; quod sensus quemque suus docere potest, si sermonis usum habeat. At currum pro aratro rotis instructo per poetici sermonis indolem, et usum dicere licuit. Eum aratrum regit, a tergo torquet arator. Imo currus*, soggiugne, *epitheto ornante dicti sunt, non minus poetice, quatenus vomere alte impresso inferior aratri pars desuper ab eo, qui stivam moderatur, flectitur, ac regitur*. Dal che argomenta così: *Exit itaque, modo genium poetici sermonis teneas, e Virgiliana lectione sententia eadem, quam viri docti inferre volunt per lectionem corruptam*.

Io non intendo di stabilirmi giudice sulla questione, che Heyne decide con tanta franchezza, cioè che il poeta dir non potesse in buona lingua latina *cursus* in luogo di *currus*. Ma se questa sua opinione è fondata soltanto sull'idea che *aratrum non currit*, mi pare che anco lasciando a parte la quistione, che può sembrar puerile a non pochi, se corra o no l'aratro, può dirsi ottimamente corso dell'aratro la sola impressione, o la striscia cava e profonda, che esso lascia nel campo, nel qual caso il *cursus aratri* diventa sinonimo di *sulcus*: *Qua aratrum vomere lacunam striam facit, sulcus vocatur*.

Varro de R. R. lib. 1
cap. 30.

Noi diciamo comunemente corso del carro il segno, che nella terra imprimono le ruote, la carreggiata (*le rouvere*), e di esso ne seguitiamo per mezzo loro la

direzione ; nè ben so comprendere , come meglio non possa dirsi in senso poetico corso dell' aratro , piuttosto che o estremi , o profondi cavi. Che poi dir si possa '*currus pro aratro rotis instructo* , non pare una prova che dir non si possa *cursus* , quando si tratta di altro aratro , che non ha ruote. Egli è certissimo , ciò ch' Heyne dice dell' aratore , ch' ei regge , e volge a canto l' aratro ; ma se Virgilio attribuisce questa funzione alla stiva , egli è perchè l' aratore colla stiva la eseguisce. L' epiteto aggiunto ai *currus* , cioè *imos* , non so ravvisarlo elegante , e da altra parte dee ravvisarsi per ben tutt' altro che un epiteto ornante , poichè esso è evidentemente destinato ad esprimere quel fine , in cui termina il solco , vale a dire la *cavedagna* , che è il luogo esclusivo ove è da volgersi a canto l' aratro. L' autorità finalmente di uomini dottissimi sempre mai rispettabile non è una prova , che non si possa impugnare , se altre ne troviamo contrarie più convincenti , e più certe.

Per queste sole ragioni io opinerei , che il *currus* debba emendarsi , e mutarsi in *cursus* ; se non che ve ne sono altre più assai forti. Di un qualche peso certamente è quella , che l' anonimo stesso non ha mancato di mettere in campo ; vale a dire che l' aratro a ruote non era noto ancora ai tempi di Virgilio ; poichè evidentemente si ricava da Plinio , che non molto prima era stato inventato. E se di tali ne fossero primi esistiti in Italia , Plinio , che ben conosceva que' più lontani , gli avrebbe accennati. E lo

stesso Virgilio, che nella sua enumerazione di queste parti si è esteso ad intrometterne delle estranee, come la *tilia* per giogo, come avrebbe egli taciuto le ruote, o il legno con cui debbono essere fatte, se di un aratro planarato avesse inteso parlare?

Anco ne' tempi posteriori a Virgilio non consta, che questo aratro fosse noto in Italia. Nissuno scrittore ne fa menzione, e Plinio, il solo che lo accenna, lo fa di Francia.

Ma noi troviamo una prova irrefragabile, che questo aratro non poteva esser quello con ruote nel passo istesso di Virgilio. Egli attribuisce alla stiva la facoltà di rivoltare da canto l'aratro. E se l'aratro era con ruote, questa facoltà non poteva più appartenere alla stiva, perchè la funzione non poteva più eseguirsi che dal timone. La lunghezza ancora della stiva designata coll' *altaque fagus*, e che negli aratri da ruota è molto minore; l'elevazione indicata da Columella nello aratore di grande statura, che alla stiva *pene rectus innititur*; e più di tutto la più perfetta identità tra l'antico aratro ed il nostro, che risulta dal paragone, che già ne abbiamo fatto nelle parti fondamentali, par che non lasciano dubbio alcuno, che possa essere quistione di ruote nell'aratro, di cui parla Virgilio, e quindi che l'emendazione di *cursus* in luogo di *currus*, più d'accordo coll'epiteto istesso di *imos*, sia da preferirsi, dovendosi non altro ravvisare nei *cursus aratri* che i solchi, e nel *cursus imos* quella estremità, in cui l'aratro

si rivolge da altra parte , che noi diciamo volgarmente *cavsagne*.

DELLE ORECCHIE.

L'aratro, di cui parla Virgilio, era munito di due orecchie. Ho fatto osservare, parlando del dentale, più di una interpretazione, che può darsi all'espressione *duplici dorso*; credo di poterne qui accennare una nuova, ed è che è il poeta ha potuto dire, che queste orecchie erano laterali l'una e l'altra lungo il dentale.

Noi abbiamo due specie di aratri, che nelle orecchie sono diversi. Uno, che si dice propriamente aratro, ha due orecchie, l'una e l'altra versanti; ma di questo raramente si fa uso altrove che nelle colline, nè di esso intendo qui di parlare. Nell'aratro il più riputato, che designiamo col nome di *SLOIRA*, e che è il vero aratro del Piemonte (1), sono del pari due orecchie, ma una

(1) Pictet ha intrapreso di descriverlo, ma egli ha descritto l'aratro delle risaje, che è un po' diverso. I nomi vernacoli sono poco esatti, e debbono essere corretti.

Il nome dell'aratro è *sloira*, e non *sleira*.

L'orecchietta, alla quale ha dato il nome *oursé*, si dice *ourisel* diminutivo di *ouria*, orecchia.

La bura deve scriversi con un solo *r*, non *burra*; in piemontese si dice la *bu*, e comincia dirsi *bura* nelle provincie, che più si avvicinano alla media Italia.

Uggetta fu parola mal pronunziata, e dicono *uggetta*, voce monferrina; in Piemonte *ujetta*, diminutivo di *uja*, ago, destinata a cucire insieme,

sola è vera orecchia , ampia , larga , curvata , versante ; l' altra più lunga , pochissimo curvata , è designata col nome di *ourisel* nel nostro idioma , diminutivo di orecchio , che sta come l' *auricula* all' *auris* latino. Nel nostro aratro queste orecchie sonò infisse ai due opposti lati del dentale , e sono pur ritenute , come ritengono la stiva nella sua estremità anteriore , che attraversa la bura.

Consultando gli antichi scrittori di cose rustiche , si rilevano de' gravi fondamenti per dubitare se le orecchie facessero parte degli antichi aratri ; e si rileva per certo , che se alcuni , e in certe particolari circostanze ne venivano muniti , la maggior parte ne erano privi.

Se noi prescindiamo dal passo accennato di Virgilio , non troviamo più altro scrittore , che parli di *aratra aurita* Lib. 1. tit. 43. sino a Palladio. E mentre questo scrittore ci accenna un aratro con orecchie , ci prova , che altri ne erano , i quali non ne erano muniti , cui dà il nome di semplici. Gli aratri con orecchie si adopravano , e sono da esso Loc. cit. raccomandati nel caso , in cui *plana regio permittit*.

Da Varrone ricaviamo , che le due prime arature si

o tener collegata con il dentale la bura verso la sua estremità anteriore.

Steiva , voce ancor monferrina ; si dice *stiva*.

Il cuneo detto *scagnet* , scagnetto , diminutivo di scagno , e l' altro non sono intesi soltanto ad assicurare la stiva , già altrove fermata , e ritenuta con chiodi , ma principalmente a dare , e a mutare nella stiva quel grado di elevazione il più comodo all' aratore , *ut stivae pene rectus innitatur* , come vuole Columella.

facevano con un aratro , e che con altro aratro si eseguiva la terza, la quale avea per oggetto di formare i solchi (1).

Che cosa da Virgilio , e da Palladio debba intendersi della parola *aurēs* , *aratra aurita* , o a meglio dire della forma di queste orecchie , nulla da scrittori si può ricavare. Virgilio ci fa conoscere il numero , ma nulla dice della forma. Palladio non ha che la sola parola *aurita*. I commentatori riguardano bensì come munito di orecchio l'aratro , di cui parla Varrone nell' accennato luogo ; ma , convien dirlo , appena quest' idea si può appoggiare colle di lui espressioni. Ciò che i commentatori vogliono designare col nome di orecchie , da Varrone non riceve altro titolo che quello di *tabellae* , il qual nome adoprato al plurale fa loro credere , che fossero due , e così le *binæ aures* di Virgilio. Egli è vero , che la funzione , che fa loro eseguire Varrone , e dopo lui anco Plinio , di coprire il grano nelle porche , 'è quella che eseguisce l' orecchia nel nostro aratro ; ma non risulta per ciò , che queste tabelle ne avessero la forma nemmeno per approssimazione ; e malgrado l' esercizio di questa funzione si potrebbe persino contendere , se il nome di orecchia loro possa convenire. Egli è da credersi , che se fossero state curve , Varrone o lo avrebbe accennato , oppure , rigoroso com' era in fatto

(1) *Tertio cum arant , jacto semine , boves lirare dicuntur ; id est cum tabellis additis ad vomerem simul et satum frumentum operiunt in porcis , et sulcant fossa.* Varro lib. 1 c. 29.

di lingua, le avrebbe chiamate *aures* in luogo di *tabellae*, o le avrebbe designate con altro nome. Io inclino a credere che l'aratro, di cui parla Virgilio, non è altro che l'aratro munito delle *tabellae* di Varrone, le quali *tabellae*, poeticamente e la prima volta, dette furono *aures* da Virgilio. Egli è da supporre, che queste *tabellae* saranno state disposte in modo, nella loro applicazione al dentale, da descrivere un angolo aperto, e in tal modo una curva sufficiente a versare la terra lateralmente, soprattutto se un po' elevata. Pictet dà il nome di tavola alla nostra orecchietta, che pure è un po' curvata, e nella sua applicazione al dentale è disposta in modo da produrre in parte l'effetto sopraccennato, di raccogliere bene la terra, e assodarla alla porca. Ma ciò che merita attenzione, si è, che il testo di Varrone non dice punto come s'intende comunemente, che le orecchie fossero due; e un passo di Plinio prova decisamente, che questa *tabella* era una sola a ciascun aratro (1). In questo caso, anche supponendo e volendo dar il nome di orecchie a queste tavole, dir converrebbe che gli aratri romani ne portavano una sola. Ma il passo di Plinio prova due fatti di più. Il primo si è, che questa applicazione delle tavole, od orecchie che vogliano dirsi, all'aratro non era di un uso generale, ma limitato soltanto a' que' luoghi, ove

(1) *Haec quoque ubi consuetudo patitur, crate dentata, vel tabula aratro annexa, quod vocant lirare, operiente semina. Hist. nat. lib. 18 cap. 20.*

consuetudo patitur. Il secondo si è, che soventi teneva luogo di questa tavola una *crates dentata*. Plinio accenna la *crates dentata* la prima, e se rammenta la *tabula*, essa è da Plinio soltanto in sussidio, e secondariamente chiamata.

Fra i commentatori di Varrone recentemente Schneider reputa *aurita* gli aratri, che Catone chiamava *romanica*, e che prescriveva per le terre forti, e tenaci: e reputa senza orecchi gli *aratra campanica* (1). Ma questa opinione è a nient'altro appoggiata che a una differenza, che doveva esistere tra l'aratro di un paese, e quello dell'altro a motivo della diversità del terreno; questa differenza tuttavia poteva benissimo in tutt'altro consistere, che nella presenza, o privazione degli orecchi. Plinio rammenta, che in alcuni luoghi d'Italia si aggiogavano per lavorare sino a otto coppie di buoi (2); locchè suppone una terra molto difficile e restia, e perciò un grosso vomere, un aratro pesante; ma Plinio non parla punto di orecchie, e pare che lo avrebbe detto, se per cagione di queste fosse più difficile divenuto il lavorare.

Da queste osservazioni chiaramente risulta, 1.º che l'esistenza di un aratro con orecchie presso gli antichi non ad altro è ben appoggiata, che alle due parole *binæ aures*

(1) Comment. ad Varronem, lib. 1 c. 29 pag. 324. *Cato aratra romanica dicere videtur aurita in terra valida adhibenda.*

(2) *Cum multifariam in Italia octoni boves ad singulos vomeres anhelent.* Plin. hist. nat. lib. 18 c. 18.

di Virgilio, ed *aurita* di Palladio. 2.º Che le *tabellae* di Varrone, e la *tabula* di Plinio non ben rappresentano una orecchia simile a quella, che noi abbiamo nel nostro aratro. 3.º Che oltre di ciò nemmeno queste tabelle, od orecchie che dir si vogliano, facevano parte rigorosamente dell' aratro, come le orecchie lo fanno nel nostro; perciocchè esse non si adattavano all' aratro nelle principali operazioni, ch'esso eseguisce per sommuovere la terra, ma solo si praticava di aggiugnerle all' aratro nell' ultima aratura per l' oggetto di coprire la semenza. 4.º Finalmente dal testo di Plinio risulta, che il riguardare come orecchie le *tabellae* di Varrone è una ipotesi, che non si può nemmeno ben appoggiare. Una sol tavola, che un crate dentato solleva rimpiazzare, non può venir altrove applicata che nella parte posteriore dell' aratro, e precisamente annessa alla posteriore estremità del dentale, là dove in esso mette la bura, e appoggia la stiva, occupando così lo spazio di terra sommosa, che è tra l' estremità posteriore dell' aratro, e quella parte più posteriore della stiva, in cui la impugna il bifolco. Per formarsi di ciò una chiara idea, basta l'immaginarsi un erpice nostro, che è un vero *crate dentato* annesso al di dietro dell' aratro, e strascinato con esso.

Chechè voglia credersi a questo riguardo, ciò che ben di certo appare si è, che dell' orecchio grande, versante, che forma il principale pregio dell' aratro nostro, non avevano alcuna idea i Romani, e che, se non l' addizione,

come credo d'aver dimostrato, la forma almeno di questo orecchio, è uno de' principali, e insieme a quello della mutazione nel timone, de' più importanti miglioramenti, che nel nostro ha ricevuto l' antico aratro.

DEL VOMERE.

Il vomere era presso gli antichi Romani quella mazza di ferro a tre angoli, che s'infigge, e ricopre l'estremità anteriore del dentale, e che è destinata ad insinuarsi nella terra, a sollevarla, e sommuoverla.

L' aratro ne' tempi primitivi ne era privo. Antiche medaglie ci presentano aratri senza vomere, e col solo dentale aguzzato; altre medaglie ci presentano aratri con vomere sottoposto di legno a foggia di zoccolo. Un passo di Virgilio ci fa conoscere quanto sia antica l'applicazione del vomere di ferro:

Prima Ceres ferro mortales vertere terram ec.

I Romani avevano varie specie di vomere. Plinio ci ha lasciata la notizia di quattro. Fra questi uno, che designavano col nome di cultro, *culter*, è poco usato da noi, e ne sarà quistione qui appresso parlando del cultro. I tre altri sono gli stessi, di cui siamo ancora in possesso, poichè anco da noi, come presso i Romani, s'adopra differenti specie di vomere. Ma queste differenze a ciò si riducevano allora, e riduconsi attualmente, vale a dire ad essere più o meno lunghi, a angoli più o meno aperti, più o meno larghi, e o acuti, o rotondati nel rostro, o punta anteriore. Intorno a ciò nulla rimane da osservare.

DEL CULTRO.

Il cultro è una parte importante del nostro aratro. Alcuni reputano, che il cultro annoverare si debba fra le parti dell' aratro antico. Di questa opinione è Dickson, il quale da un passo di Plinio crede poter dedurre, che il cultro nell' aratro antico riempiva a un dipresso le stesse funzioni, che riempie nel nostro (1). Io mi propongo di provare col medesimo passo di Plinio, che questa parte dell' aratro nostro era perfettamente sconosciuta agli antichi. In Plinio è chiaramente espressa la parola *culter*, ed è il solo fra gli scrittori, in cui la troviamo; ma ciò, ch'egli designa con questo nome, è una ben tutt' altra cosa, che il cultro del nostro aratro. La soluzione di questa quistione sta tutta nell' interpretazione del passo seguente di Plinio, *Vomerum plura genera. Culter vocatur, praedensam, priusquam proscindatur, terram secans, futurisque sulcis vestigia praescribens incisuris, quam resupinus in arando mordeat vomer.* Dickson a tradotto così questo passo: " Il y a, „ dit-il, plusieurs sortes de socs; il y en a un qu'on „ nomme *culter*, qui coupe la terre solide avant qu'elle „ soit soulevée par la charrue, et trace d'avance la ligne

Hist. nat. lib. 18.
cap. 18.

(1) Dickson, agriculture des anciens. T. 1 pag. 357. Ho fatto inutili sforzi per consultare l'originale inglese, che non ho ritrovato. Ciò reputo importante di osservare, perchè in cose di questo genere le traduzioni possono facilmente presentare alterate le espressioni dell'originale.

„ du sillon, que le soc couché à plat sur son dos ouvre „ en labourant „. Leggendo in tal modo il passo di Plinio, a lui pare; dalla operazione ch'egli quivi attribuisce al cultro, che esso servisse agli usi medesimi, a cui serve il cultro nei nostri aratri, e *qu'il était employé à une même charrue avec le soc*; e dopo vari ragionamenti conchiude: *il est donc probable que Pline dit dans ce passage, que le soc est resupinus pour indiquer la différence qu'il y a dans la marche entre des charrues avec ou sans coutre.*

E altrove Dickson soggiugne ancora: *Il a déjà été observé que lorsque Pline décrit la marche de la charrue à coutre coupant la terre du sillon, il représente le soc comme resupinus, indiquant par-là que la charrue n'est pas toujours dans cette position, laquelle cependant était nécessaire lorsqu'on y ajoutait un coutre.* Questa è l'interpretazione, che Dickson crede doversi dare al passo di Plinio; ma per poco che si legga questo passo con attenzione, è facile di rilevare, che l'autore dice esattamente il contrario di ciò che abbiamo nella interpretazione di Dickson. Vi sono, dice il naturalista, molti generi di vomeri. Si chiama cultro quello che taglia la terra ec. Da ciò risulta di già, che il cultro di Plinio è una specie di vomere, e che non è, come nell'aratro nostro, una parte separata, e dal vomere ben distinta.

Ibid. pag. 365.

Esaminando successivamente tutta la funzione che Plinio fa eseguire da questa specie di vomere, noi troviamo, che essa è ben diversa da quella, che eseguisce il cultro

Lib. I. cap. 19.

nel nostro aratro, e da quella che suppone Dickson. Plinio, al quale si rimprovera uno stile qualche volta oscuro, è in questo passo chiarissimo. Per ben comprenderlo è necessario di richiamarsi, che in questo libro Plinio scrive di agricoltura, e che perciò ne deve parlar la lingua. In questa dimenticanza consiste l'errore di Dickson, di cui la sorgente è l'interpretazione della parola *priusquam proscindatur*. La giusta interpretazione di questa espressione la abbiamo da Varrone: *Terram, cum primum arant, proscindere appellant*. Perlochè il *priusquam proscindatur* chiaramente ci dice così: *prima che subisca la prima aratura*. Per la qual sola variazione risulta, che il vomere particolare, che Plinio designa col nome di cultro, era un vomere applicato perpendicolare al dentale, destinato a fare nelle terre estremamente compatte delle incisioni longitudinali, distanti a un dipresso l'una dall'altra quanto la larghezza del vomere comune per la prima aratura, che è quanto dire la larghezza del solco, che dovea formarsi, e perciò a non altro destinato, che a disporre la terra alla prima aratura. In questa maniera di leggere il testo di Plinio ben si comprende come questo vomere prescrivesse le vestigia de' solchi futuri, che nell'aratura il vomere nella sua posizione ordinaria orizzontale dee facilmente sollevare. Nella interpretazione di Dickson, se questo cultro esisteva unito all'aratro affinchè potesse eseguire incisioni, era indispensabile ch'esso fosse applicato anteriormente al vomere. La forma dell'aratro romano, che risulta dalla disa-

mina che abbiamo fatto delle diverse parti di esso, non poteva permettere l'applicazione di questo vomere a cultro anteriormente. E d'altra parte un vomere a cultro così applicato, se poteva eseguire un'incisione, era impossibile che riempisse le due condizioni accennate da Plinio, cioè 1.^o quella di prescrivere *vestigia sulcis futuris*, perciocchè a prescrivere questi vestigi sono indispensabili due incisioni, il vestigio non potendo altrimenti venir espresso che dallo spazio di terra compreso fra le due incisioni: la 2.^a, quella di agevolare nell'aratura col vomere a piatto a sollevare la terra; vantaggio ben conseguito soltanto per mezzo delle due incisioni laterali, per le quali l'aderenza nelle mollecole della terra veniva interrotta, e così la sola resistenza di essa ridotta all'estremità superiore del vomere, in cui s'insinua nella terra.

Le parole *sulcis futuris* poi terminano di ben spiegare, che questo cultro non era anteriore al vomere; in questo caso i solchi non potevano essere futuri, se si formavano subito, ed erano perciò attuali, susseguenti, non mai futuri.

In complesso il testo di Plinio ci dice chiarissimamente, che nei casi, in cui la terra era estremamente compatta, *praedensa*, si cominciava a tagliare con un vomere particolare detto coltello, e che poi si procedeva alla prima aratura; che per tal modo prendevasi il solco fra le due linee segnate dal cultro, perchè allora il vomere a piatto solleva più di leggieri la terra.

Che a questo vomere spettasse il nome di coltello, non è nemmeno necessario di osservarlo. Di simili aratri a coltello ne veggiamo qualche volta presso di noi, e servono a tagliare i prati, in cui si vuole far moltiplicare le graminee per nodi, e servono ancora a disporre alla prima aratura quelle terre, che prima imboschite e ripiene di cespugli vogliono mettersi a coltura.

Nell'aratro nostro il cultro è una parte ben distinta dal vomere. Esso è realmente ciò, che ne indica il nome, vale a dire un gran coltello a taglio un po' rotondo, il quale nella punta è munito di un uncino, per mezzo di cui s'insinua, ed è ritenuto nel vomere, in cui è praticato espressamente un foro destinato a riceverlo. Col manico è assicurato alla bura, e ritenuto per mezzo di cunei. La sua funzione d'insinuarsi col taglio nella zolla sollevata dal vomere, spezzarla per mezzo, dividerla, e preparar in tal modo una più facile funzione alle orecchie; la quale funzione è tutt'affatto diversa da quella che Plinio ci ha descritto.

Dal complesso di queste osservazioni credo poter conchiudere, che gli antichi non conoscevano l'uso del cultro; che conoscevano un vomere a coltello, che ha niente di comune col nostro cultro; e che il loro vomere a coltello non è diverso da quello, che noi adoperiamo tuttavia in casi particolari, se non che nella nostra maniera vi sono d'ordinario due in luogo di un solo coltello.

CONCLUSIONE.

Ravvicinando tutto ciò, che ci è occorso di osservare intorno alle differenti parti dell'aratro, noi possiamo, mi pare, ben rappresentarci l'aratro degli antichi Romani, e le mutazioni, che sono in esso accadute nella serie dei secoli. L'aratro romano è lo stesso che il nostro, colla sola differenza che il timone è divenuto flessibile, le orecchie permanenti, e più curvate; e un cultro vi è aggiunto per facilitare la divisione delle zolle.

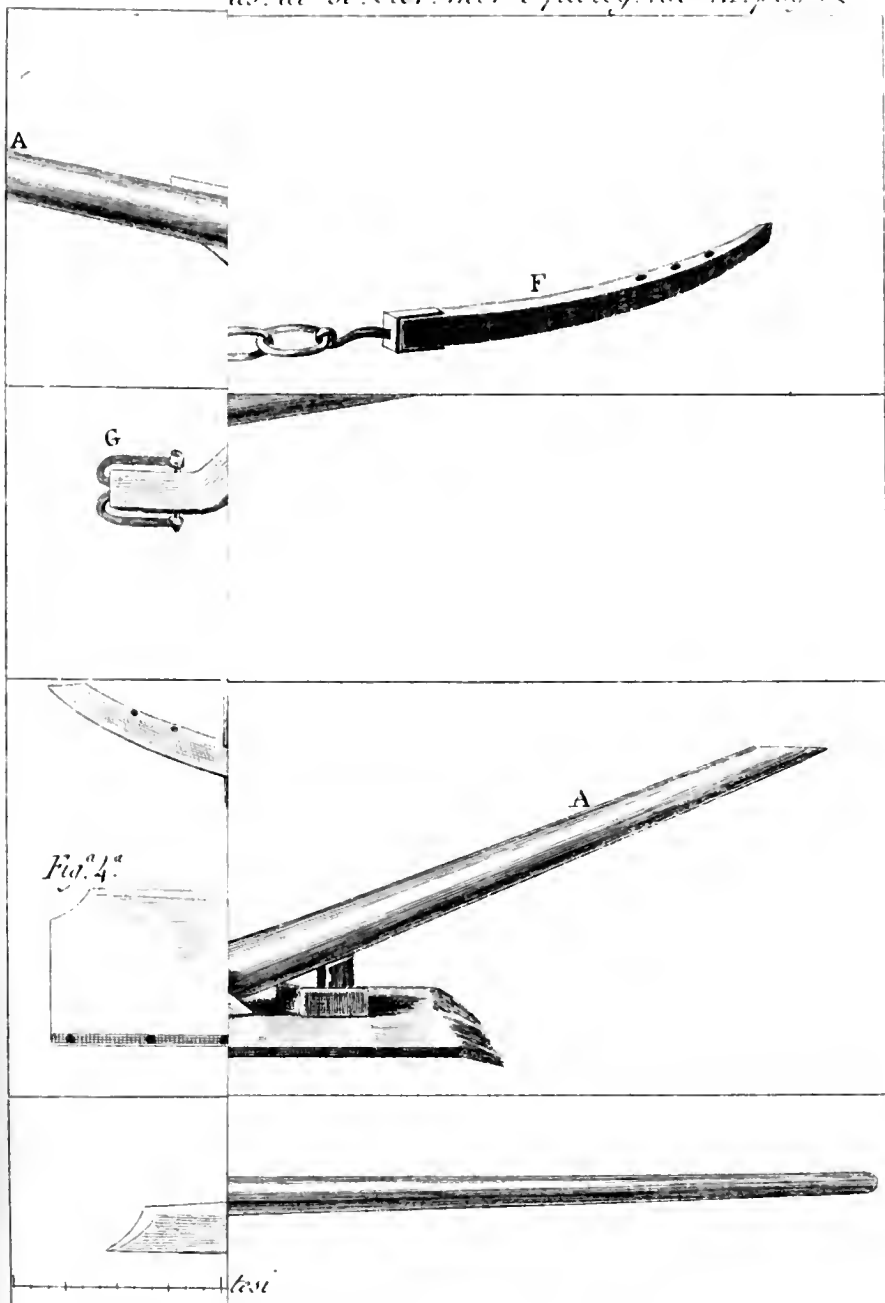
Le parti fondamentali, cioè la stiva, il dentale, la bura, il vomere, sono rimaste intatte. Si tolga dal nostro aratro il cultro, all'orecchia destra si sostituisca una seconda orecchietta, e in luogo di attaccare alla bura una catena con punta di timone, si adatti a questa bura un timone intiero di legno non diverso da quelli, che adattiamo alle specie di carri, che diciamo *barozze*, e carrette, noi abbiamo la figura esatta dell'aratro romano nello stato di sua maggiore complicazione, quale si preparava per la terza aratura, in cui eseguiva la doppia funzione di sommuovere la terra, e coprire la semenza.

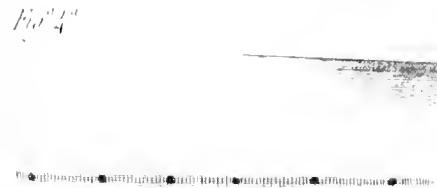
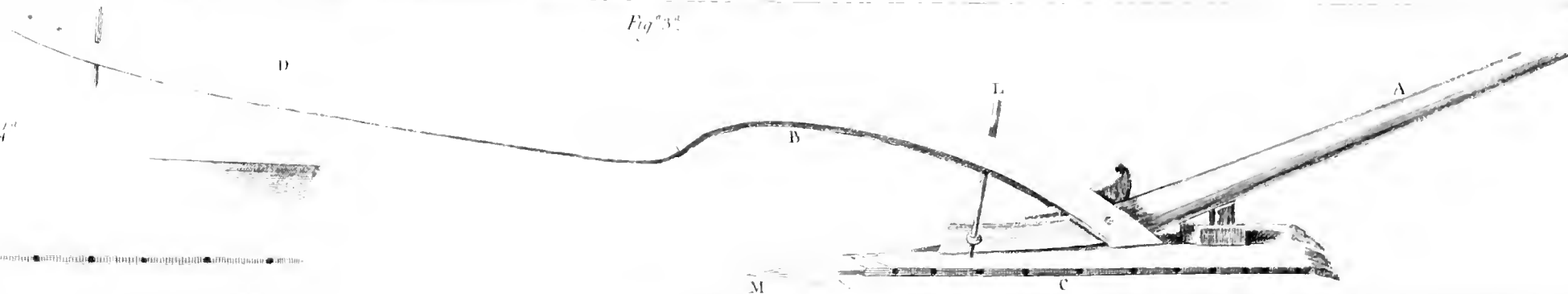
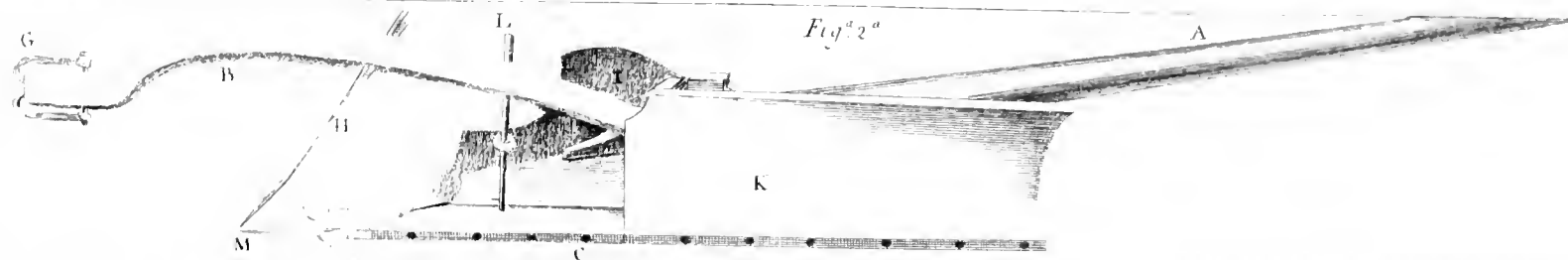
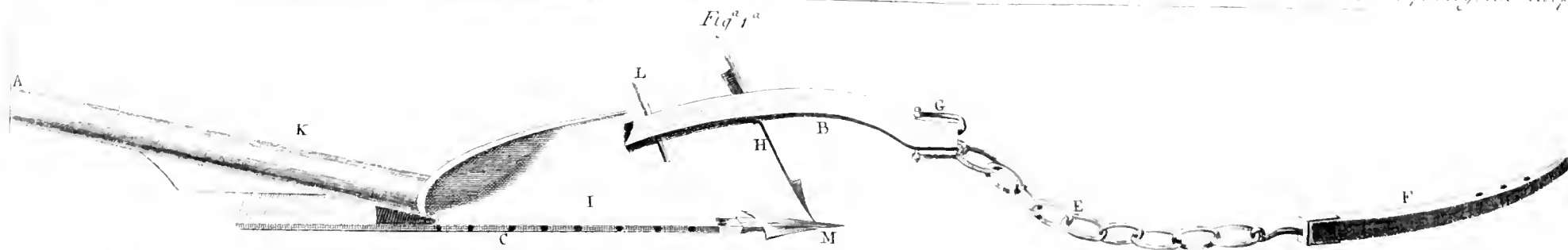
SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

- Fig.* 1. Aratro piemontese, veduto a destra.
 2. Aratro piemontese, veduto a sinistra.
 3. Aratro romano, per la prima e seconda aratura.
 4. Tavola, che si aggiungeva alla terza aratura.
 5. Stiva in tutta sua lunghezza.

Parti dell' aratro romano, e piemontese.

- AAA. Stiva.
 BBB. Bura.
 CCC. Dentale.
 D. Timone dell'aratro romano.
 E. Catena
 F. Punta di timone } dell'aratro piemontese.
 GG. Ferro che connette la catena alla bura.
 HH. Cultro dell'aratro piemontese.
 II. Orecchio destro versante dell'aratro piemontese.
 KK. Orecchietta dell'aratro piemontese.
 LLL. Cilindro di legno, che connette la bura al
 dentale nell' aratro romano e piemontese.
 MMM. Vomere.





parti piegmentosa

DIPLOMA DI ADRIANO

SPIEGATO

DAL BARONE VERNAZZA DI FRENEY

addì 15 di marzo 1817.

SIRE

Un diploma dell'Imperatore Adriano a favore di un Sardo, soldato di marina, è sotto gli occhi di VOSTRA MAESTA; inedito; sincero.

Pagine interne.

I. *Imperator Caesar, divi Traiani Parthici filius, divi Nervae nepos Traianus HADRIANVS Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate decimum octavum, consul tertium, pater patriae.*

Iis qui militaverunt in classe praetoria Misenensi quae est sub Calpurnio Seneca; sex et viginti stipendiis emeritis, dimissis honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, duntaxat singuli singulas.

Pagine esterne.

Imperator Caesar, divi Traiani I. Parthici filius, divi Nervae nepos Traianus HADRIANVS Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate decimum octavum, consul tertium, pater patriae.

Iis qui militaverunt in classe praetoria Misenensi quae est sub Calpurnio Seneca; sex et viginti stipendiis emeritis, dimissis honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quis postea duxissent, duntaxat singuli singulas.

1. *Ante diem decimum septimum kalendas octobres. Publio Licinio Pansa , Lucio Attio Macrone , consulibus.*

Ex Gregale. Decimo Numitorio , Agisini , TARAMMONI , Ficens , ex Sardinia ; et TARPARI filio eius.

Ante diem decimum septimum kalendas octobres. Publio Licinio Pansa , Lucio Attio Macro , consulibus.

Ex Gregale. Decimo Numitorio , Agisini filio , TARAMMONI , Ficens , ex Sardinia ; et TARPARI filio eius.

Descriptum et recognitum ex tabula aenea quae fixa est Romae in muro post templum Divi Augusti ad Minervam.

Tiberii Claudii Menandri 11.
 Publii Attii Severi
 Lucii Pulli Daphni
 Titii Flavii Romuli
 Tiberii Iulii Felicis
 Caii Iulii Silvani
 Caii Vettieni Hermetis

Le due tavolette di bronzo, nelle quali è conservatissimo, furono, quando regnava Carlo Emanuele III, trovate in Sardegna: monumento nobile: simili al quale interi sono in Europa appena *dieci* soli.

Vno di Antonino Pio è nel museo cesareo in Vienna, scoperto in Ungheria nel tempo di Giuseppe II, illustrato dall' Eckhel *. *Due* ne possiede il Re delle due Sicilie, comparsi dalle scavazioni di Gragnano e di Resina: e sono di Claudio, e di Vespasiano. *Due* il Gran Duca di

* *Sylloge I numorum veterum anecdotorum thesauri caesarci.* Vienna 1786. Trattner. 4. Pag. 114.

Toscana; l'uno dei quali è di Galba, trovato nel 1688 a Castellamare, spiegato dal Maffei, e dal Gori; l'altro, che è di Domiziano e venne di Salona, fu il primiero che nella età di fra Giocondo Veronese, cioè poco avanti al 1520, apparisse agli eruditi, noto al Panvinio, al Grutero, al Lucio, al Zaccaria, al Donati, al Bouchè, al Papon. *Vno* di Vespasiano ha il Re di Prussia, proveniente anche da Salona, pubblicato dal Lipsio. *Vno* di Domiziano è nella biblioteca Vaticana, venuto di Tebe, stampato dal Bianchini e da altri, esaminato dal Sanclementi.*

Marini
Papiri diplomatici,
col. 270.

Interi similmente sono *uno* di Galba scoperto nel 1728 anche a Castellamare; *uno* di Adriano scoperto a Cremona; *uno* di Marco Aurelio e Lucio Vero scoperto circa il 1765 non lungi da Ofen o sia dalla moderna Buda.† Quel

* BLANCHINVS. *Demonstratio historiae ecclesiasticae quadripartitae*. Roma 1752. Fol. I. II. Col. 85. SANCLEMENTII. *De vulgaris aerae emendatione*. Pag. 155.

† Stephani WESZPREMI. *Succincta medicorum Hungariae et Transilvaniae biographia*. Vienna 1781. Trattner. 8. Tom. II. Pag. 442.

Intero è il diploma, in quanto che se ne rappresentano le due tavolette, da amendue le parti. Ma forse il bronzo non è ben conservato. Infelicissima certamente è la copia stampata delle iscrizioni; in più luoghi, e massime nei principali, inesplicabile. Sola è letta bene la pagina dove stanno i sette testimoni; i nomi dei quali si trovano tutti e sette in altri diplomi.

In esso libro il WESZPREMI ha copiate anche le iscrizioni interna ed esterna di una tavoletta di bronzo *vicio temporum mutilata*, come ivi si legge a pag. 437. E' porzione di un diploma di Adriano. Ma e la tribunizia potestà XXII e i nomi perversamente scritti dei due consoli non permettono di assegnarne l'anno.

primo fu pubblicato dal Maffei, e nondimeno si legge scorretto così nel Ruggieri e nel Milante, come nel Muratori *. Il secondo, pubblicato dallo Smerio e da altri, era già stato oggetto degli studii del Fonteio. L'opera sua dove d'esso diploma si fu molto uso, fu pubblicata dal Giacoboni, il qual dichiarò di avere per le necessarie emendazioni seguito il giudizio di Carlo Sigonio. Gli errori, sieno del Fonteio, o del Giacoboni, o del Sigonio, certo sono grandissimi. †

Novelle letterarie
Firenze 1786.
col. 313.

I tre ultimi diplomi, di Galba, di Adriano, e *divorum fratrum*, e la tavoletta di Gordiano che si trovò a Lione, e le altre porzioni di non illesi diplomi che si veggono in alcuni libri, passarono a mani, presentemente ignote, di persone private.

Monumento dubbiosissimo, ed almeno interpolato, è finalmente uno che ha il nome di Traiano: è nei manoscritti di Pirro Ligorio; e non si sa che sia stato veduto altrove.

* MAFFEI. *Verona illustrata*. Verona 1731, Parte seconda, col. 269. MURATORI. *Novus thesaurus*. CCCVIL. RUGGIERI Serafino. *Istoria dell'immagine di S. Maria di Pozzano*. Napoli 1742. Guarracino. 4. Pag. 9. MILANTE Pio Thoma, episcopo Stabiensi. *De Stabiis, Stabiana ecclesia, et episcopis eius*. Napoli 1750. Muzio. 4. Pag. 53.

† SMETH Martini. *Inscriptionum antiquarum*. Lugduni Batavorum 1588. Plantin. Fol. Pag. XCIII. FABRETTI. *Inscriptionum antiquarum*. Romae 1702. Fol. Pag. 507. FONTEI Ioannis Baptistae. *De prisca Caesiorum gente*. Bologna 1582. Iulii IACOBONI appendix. Bologna 1583. Rossi. Fol. Ivi: *adhibui peracris ac limatulum doctissimi viri, Caroli SIGONII, iudicium*.

La maggior parte dei diplomi (così ora si chiamano rettamente in vece di *oneste missioni*) furono da Gaetano Marini inseriti per annotazione fra gli atti degli Arvali.

Il più antico di tutti è dell' Imperatore Claudio, dell' anno cinquantuno dell' era volgare, ed oltre alla notizia che ne diede il Gori nelle simbole Romane, fu commentato dagli Accademici Ercolanesi. Addizione ai dotti loro commenti è la mia *exercitatio in antiquitate Romana*, stampata nel 1799 in Torino.

1. XVII. 16. 73. 138
II. 114. 117.
Ex officio
Ignatii Calossi.

Il più moderno è dei due Filippi a favore di un Mantovano, soldato di fanteria. Fu scavato in vicinanza della città di Modena, spiegato dal Marchese Maffei.*

E 'l diploma di Claudio, e questo che VOSTRA MAESTA', si degna d'osservare, appartengono all' una delle due flotte che Augusto aveva instituite a tutela dell' Adriatico e del Mediterraneo.

Differenza tra l' uno e l' altro notabilissima è, che in questo di Adriano la flotta è chiamata *classis praetoria Misenensis*; in quello di Claudio è succintamente *in classe quae est Miseni*. Tal era ancora, quando

oltre l' usato

Terribile il Vesevo ardenti fiumi

Dalle fauci eruttò; scosse le rupi;

Riempì di ruine

I campi intorno e le città vicine.

Metastasio
Clem. di Tito. I. V.

* *Istoria diplomatica* pag. 29. *Galliae antiquitates* pag. 4. *Museum Veronense* pag. 325.

De dignatione
I. 33.

XXVI. 39.

Allora Plinio *erat Miseni, classemque imperio regebat*: nè si dice che *pretoria* fosse la sua potestà. Ma Cicerone, che potè dirlo con verità, lo disse: *audivi Caium Coponium ad te venisse Dyrrachio, quum praetorio imperio classi Rhodiae praesset*. Inoltre, Plinio, volendo accostarsi al fenomeno, *iubet liburnicam aptari*, non già nave che fosse *praetoria*. Ma Tito Livio che potè dirlo con verità, lo disse: *ut praetoriam navim captam videre*: e parlava di quella nave capitana, donde aveva pugnato contra i Tarentini Decimo Quinzio, il quale *praeerat classi comitatibusque*: e fu ucciso dal nemico; sicchè *in medio circumventa Romana navis capitur*.

Epistolarum
VI. 16.

Le parole da me allegate intorno alla persona di Plinio il comandante della flotta di Miseno, sono parole di Plinio suo nipote. Con esse concorda il libro *de claris rhetoribus*. Lo scrittor del quale, antico certamente, o fosse Suetonio a cui suole attribuirsi, o Tacito, od altri, narra così: *periit clade Campaniae. Nam quum Misenensi classi praesset, et flagrante Vesuvo ad explorandas propius causas liburnica pertendisset, neque adversantibus ventis remeare posset, vi pulveris ac favillae oppressus est*.

Anche la flotta di Ravenna che in marmi e in libri è nominata *pretoria*, tale non era addì 5 di aprile dell'anno settantuno; perocchè in quel diploma di Vespasiano, che ora è in Berlino, si legge succintamente *in classe Ravennate*.

All' autorità dei bronzi si aggiunge quella di Cornelio

Tacito, dove narra che il comandante della flotta di Ravenna e poi quello della flotta di Miseno passarono amendue dal partito di Vitellio a quello di Vespasiano. Il primo era Lucilio Basso *classis Ravennatis praefectus*. E si ha da notare che dal diploma di Vespasiano si viene a sapere il prenome di Basso; che era Sesto; ommesso da Tacito. Comandante dell'altra flotta era Claudio Apollinare, il quale *praerat classi*. Vitellio mandò a Miseno, per conciliare in suo favore la gente di mare, Claudio Giuliano, il qual *nuper classem Misenensem molli imperio rexerat*.

Dalla detta differenza procede una verità non considerata finor da nessuno; che le due flotte non sempre furono *pretorie*.

Il che, riguardo alla flotta di Ravenna, è contra il parere di Monsignor Filippo del Torre *, e del cavaliere Annibale degli Abati Olivieri. L'Olivieri dice, che il titolo *PRAET* sempre si vede aggiunto alla classe *Ravennate*. Il detto suo è ripetuto dal cavaliere Spreti. Nè lo Spreti si è avveduto, che e nel bronzo di Vespasiano, ed in alcune

* Philippi a TYRRE *Monumenta veteris Antii* cap. iv. Cur vero *classis Ravennas PRAETORIAE* illustri vocabulo in nostra inscriptione ornata? Nomen illud in Gruterianis quoque se offert . . . et *Misenensis classis PRAETORIA* identidem dicta . . . LIPSIVS ita vocatas putat classem *Ravennensem* et *Misenensem*, dignitatis causa, et quia inter minores alias, ut praetoria aliqua navis, eminent. Vel exemplo praetorianarum cohortium sic appellatas, quia ad Italiae et principis tutelam excubabant . . . SCHEFFERVS addit, Graecis postea imperatorias appellatas, ex Leone imp. et Constantino nov. III. Quorum coniecturis acquiesco.

iscrizioni ch'egli ben distingue dalle false, il titolo di pretoria non è aggiunto.*

*Antiche iscrizioni
di Palermo
pag. 301.*

Il principe di Torremuzza era così persuaso, che dalla dignità pretoria fu sempre onorata la flotta di Ravenna, che in una iscrizione in cui si legge CL RAVE egli proponea di correggere CL PRAE. Il che a me non par necessario.

*Disquisit. Plinianae
tom. I pag. 177.*

Finalmente il conte Rezzonico, il quale avvertì che, dove si parla della flotta Siriaca, *classis praetoriae additamentum minime invenies*, egli stesso per esaltar la flotta della quale Plinio era comandante, dice, *cum haec ipsa classis praetoriae nomine VBIQUE distinguatur*.

Non è da prender meraviglia, che la differenza di flotta non pretoria e di flotta pretoria sfuggisse al Maffei, maestro sommo in ogni letteratura. Non egli, non altri o suoi contemporanei, o più antichi di lui, aveano veduto il diploma di Claudio pubblicato dagli Ercolanesi. Ed essi Accademici, e coloro che poi lo videro, non lo paragonarono con quel diploma di Adriano, già varie volte stampato, dato ai diciotto di febbrajo dell'anno centventinove ad un uomo di Corsica, il quale avea militato in classe praetoria Misenensi.

* „ Dopo RAVEN si vedono alcuni punti, segno di parola mancante; e „ questa doveva essere PRAET titolo che sempre si vede aggiunto alla „ classe Ravennate „ Annibale degli ABBATI OLIVIERI, copiato nello SPRETI *Monumenti . . . di Ravenna*. Tom. 3 pag. 525.

Sarebbe dovuto avvertirsi, che PRAET si trova costantemente avanti a RAVENN ed avanti a MISEN; non si trova mai dopo. Dunque la parola mancante indicata dai punti non doveva essere PRAET.

Quindi si può stabilire una sicura e nuova norma per assegnare a maggiore o minore antichità le iscrizioni *classiarie*.

Così fu già stabilito dal conte Carli un nuovo canone di critica lapidaria, per assicurare la età delle iscrizioni dove è notata la tribù.

Dico pertanto, doversi in quelle di Ravenna che lo Spreti ha raccolte, e in quelle di Miseno che sono stampate in più libri, distinguere le iscrizioni che alla flotta non danno il titolo di *pretoria*, da quelle che lo danno: e queste seconde considerar meno antiche di quelle prime.

Tito Cantio Felice della tribù Tromentina, Publio Avidio Satullino della Palatina, Tiberio Giulio Petino della Stellatina, furono *praefecti classis Misenatis*.

Lucio Emilio Sileotino, Spurio Cazio Latino della tribù Galeria, Gaio Ceranio Calusto furono *praefecti classis Ravennatis*.

Qual di loro fosse più antico, non consta. Dico bensì che tutti erano più antichi di Marco Aquilio Felice della tribù Fabia che fu *praefectus classis praetoriae Ravennatis*; di Tiberio Claudio Ilo, di Giulio Frontone, che furono *praefecti classis praetoriae Misenensis*; di Gaio Arrio Aponiano, e di Gaio Giulio Eraclida, che amendue furono *trierarchi classis praetoriae Misenensis*. Così Tito Abudio Vero fu *subpraefectus classis Ravennatis*, e per conseguenza fu più antico di Tito Appalio Alfino, e di

Antichità Italiane
I. 31. 54.

Gudius
XXX. 4. CLIII. 3.
Gori III. 85.

Spreti
II. 11. 31.
III. 125.

Spreti II. 29.

Gruterus 389. 7.

Maffei M. V. 477. 1.
Marini
Arvali 358.

Spreti
II. 29. 33.

Forcelli
317.

Tito Cornasidio Sabino ; l'uno e l'altro de' quali fu *sub-praefectus classis praetoriae Ravennatis*.

Nella stessa maniera , benchè non si possa dir sempre dei veterani e dei soldati qual tra loro fu più antico dell' altro , tengo per certo che antichissimo fu quel Gaio Cassio Modestino della tribù Veturia *miles classis Misena-tis* , la cui veste militare si vede in un bassorilievo pubblicato dal Gori *.

Donianae
LXXV. 225.
tab. X. 1.



* In lettera di aprile 1794 così mi scrisse il cardinal Borgia : „ Ho
„ rimarcato nell' iscrizione ch' ella mi ha acclusa, quella celata presso
„ i piedi del soldato , con quei buchi , per i quali chi portavala in
„ testa vedeva , ed era poi riparato dai colpi nella faccia. Io nel mio
„ museo ne ho una tal quale in terra cotta ; ed ho anche una statua
„ munita di una consimile celata , e la statua è pure di terra cotta.

Tengo, che due soldati della tribù Pollia, Fourio Spreti II. 39.
 Fouriano oriondo d'Ivrea in Italia (Piemonte) veterano Gori
classis Ravennatis, e Lucio Giulio Valeriano veterano Donianae VI. 4.
classis Misenatis erano più antichi di quel che sieno stati
 Gaio Annio Dracone, e Lucio Papirio Vrsione, amendue
 nativi di Egitto, veterani *classis praetoriae Misenatis*,
 Afranio Zoilo di Cappadocia che fu *miles classis praeto-*
riae Misenensis, e Marco Valerio Basso di nazione Greco, Gudius
 la cui lapida sepolcrale riferita dal Maffei ed osservata dal CXLV. I. 6.
 Rezzonico, gli dà titolo *militis praetorii Misenensis*, Muratorii 840. 1.
quadriere Minerva. Mus. Veron.
CXXV. 1.
Rezzon. I. 132.

Nei quali esempi è, ben lo so; qualche merce Ligo-
 riana. Ad essi tuttavia non nuoce il fonte dal quale deri-
 vano. Le iscrizioni senza il titolo di *pretoria* essendo le
 più antiche, debbono essere e sono in piccolo numero.
 Colui che imita e fa supplemento, se non è dotto non
 può accorgersi di certe particolarità di erudizione. E come
 una parola sconsiderata basta a svelar pochezza d'intendi-
 mento in chi la pronuncia, così quelle particolarità di cui
 l'imitatore o non si valse, o si valse importunamente,
 fanno,

Che se medesimo senz'altrui richiesta

Inavvedutamente manifesta.

Ariosto
O. F. VI. 1.

Levata via pertanto l'autorità dell'imitatore, il giudizio
 si ferma sulla cosa imitata libero ed intero.

Dalle istorie sopradette di Tacito è dimostrato, che
 nell'anno settanta il nome di *pretoria* non si dava nè all'

una flotta nè all'altra. Similmente dal diploma di Vespasiano è dimostrato, che non si dava nell'anno settantuno a quella di Ravenna. Dal diploma poi di Adriano trovato a Cremona è dimostrato, che nell'anno centoventinove si dava a quella di Miseno.

Adunque cinquantasette anni formano l'intervallo fra l'uno e l'altro termine. E volendo fra essi investigare in quale anno potessero l'una e l'altra flotta esser dichiarate *pretorie*, sembra, nell'assoluto silenzio degli antichi storici, potersi dire che lo fossero da Traiano intorno all'anno centotre.

Considerando i primi tempi dell'imperio di Adriano, e poi quelle sue lunghe pellegrinazioni che in gran parte fece a piedi, non veggo alcuna fazione di guerra marittima che aumentasse i meriti delle armate navali.

In febbraio dell'anno centoventinove Adriano licenziò coloro che nella flotta *pretoria* di Miseno aveano militato ventisei anni. Il diploma dice così: *iis qui militaverunt in classe praetoria Misenensi quae est sub Iulio Frontone sex et viginti stipendiis emeritis*. Delle quali parole, se alla interpretazione basta che esse fossero in febbraio 129 concordi con la verità; alla esattezza è più conforme, che sino dal 103 la flotta di Miseno fosse *pretoria*.

Nell'anno 103 fu coniata la moneta in argento in cui l'Imperatore per la prima volta è chiamato DACIVS. Nel rovescio, a imitazione di quelle monete di Vespasiano, di Tito, di Domiziano, in cui si ha VICTORIA NAVALIS,

in questa di Traiano sulla prora della nave stà la Vittoria, con alloro nella destra, e palma nella sinistra; manifesta allusione alla gloria delle flotte che sul Danubio contribuirono a domare la Dacia; la quale CAPTA e ridotta in provincia fu argomento di molte monete.

Con quella impresa, renduta dipoi vie più memorabile dal ponte sul Danubio, non ebbe che fare la flotta *Flavia Moesica quae est sub Sexto Octavio Frontone*, menzionata nel diploma di Domiziano de' 14 di giugno dell'anno 92. Essa non ad altro avea servito che ad incrociare contra le incursioni dei barbari. Ma credo io bene, che dalla spedizione di Traiano contra la Dacia, o inanzi o dopo la vittoria, prendesse il nome DACICO una quadriga della flotta pretoria di Miseno, sulla quale militarono, Lucio Calvisio Cereale *, e Gaio Giulio Diodoro: come dalla *Parthia capta* da Traiano credo che prendesse nome PARTICO la trireme della medesima flotta, su cui militò Gaio Carminio Provinciale.

Gori III. 61.

Marini
Arrali 409.

Ora è da esaminare, se nel penultimo o nell'ultimo anno di Traiano ambe le flotte di Miseno e di Ravenna

* Lapida di Pozzuoli fu dal Gori *inscr. ant.* I. 244. notata come segue.

D . M

M . VALERIVS . DEXTER . LIB

NEPTVNO . MANIPVLARIS

L . CALVISIVS . CEREALIS . IIII

DACICO . HERES

Il Pratilli *Via Appia* pag. 202 guastò l'ultima linea e la dispose così:

DACI

COHERES

fossero nominate senza il titolo di *pretorie*. Ma come oserò io chiamar *diploma di Traiano* una iscrizione che io giudico fallace imitazione e simulazione del vero? L'ho trovata nei manoscritti di Pirro Ligorio. Nè voglio io già dire, ch'ei la inventasse intera arditamente. Due formole che in essa io leggo, non poteano introdursi dall'ignoranza o dal capriccio; perchè sono tali da essere inosservate anche da occhi mediocrementemente esperti. Or come supporre che a caso indovinasse a farne buon uso un falsario? Io penso, che Pirro Ligorio la vedesse in molte linee svanita distrutta; e che, non consapevole della propria insufficienza, volesse ad ogni modo scriverla con suoi supplementi, onde sembrasse o redintegrata o comoda ad esserlo. Il che egli fece mescolando con quel pochissimo che rimaneva di leggibile e di sincero, assai cose aliene che sovvennero alla sua memoria. Il Marini ha tenuto conto del minutissimo frammento che nel gabinetto degli Smetii in Nimega era di un diploma: onde posso ben io tener conto di quella parte che nel documento Ligoriano si conosce sincera: anzi lo debbo, acciocchè non paia ch'io nasconda le obbiezioni, qualunque sieno. Copierò pertanto dal Ligorio la iscrizione, senza nè concederle quell'autorità che non merita, nè tentarne la correzione, la cui necessità si mostra evidente eziandio nelle prime parole.

Antiquit. Neomag.
Noviomagi Batav.
 1678.
 Pag. 90.

Libro XVII.
dell' antichità
 Foglio 20,
 dove tien dis orso di
 RAVENNA
 ed è nel vol. 15.

EX · AVCTORITATE · IMP · DIVI · NERVAE
 FIL · NERVA · TRAIANVS · GERMAN · DACIC

PARTHICVS · OPTIMVS · AVGVSTVS · PONT
 MAXIMVS · TRIB · POT · COS · VI · PAT · PATR
 IIS · QVI · MILITAVERVNT · IN · CLASSE · RAVEN
 NENS · ET · MISENENSI · QVAE · EST · SVB
 C · IVLIO · FRONTONE · ET · L · SVRAE · SEX
 ET · XX · STIPEND · EMERIT · DIMISS · HON
 EST · MISSION · QVORVM · NOMEN · SVB · SCRIP · SVNT
 IPSIS · LIBERIS · POSTERIS · EOR · CIVITATI · MIS
 SENAT · ET · RAVENNAT ·
 LOCVM · EST · CIVIT
 D · DEDIT · PRO · EM
 GI · SINGVLAS · EMP
 NEPTVMNAL
 SACRIFIC

ABSEN . Succedono dodici linee che non altro contengono che nomi d'uomini, senza indizio alcuno di professione.

Frontone, che in queste parole sembra Comandante della flotta di Ravenna, era nel diploma del 122 Comandante di quella di Miseno. Il suo prenome, secondo il Ligorio, è Gaio. Diverso pertanto ei lo fa da Marco Giulio Frontone, il qual con altri, nella soprantendenza alle strade, era collega di Lucio Licinio Sura: siccome appar da iscrizione ch'è riferita dal Grutero. Essa era in Roma, e potè esser veduta da Pirro Ligorio: e sembra ch'egli ne abbia prese alcune parole per far supplemento a quest'altra, ed anche per associar Sura, e Frontone.

CXCIX. 1.

Calogerà
N. R.
XIX. 503.

E qui, forse più che altrove, stà bene il ripetere ciò che disse l'Olivieri: *Con questa iscrizione il Ligorio fece abbondantemente vedere, ch'egli non sapeva che cosa fossero . . . le classi pretorie di Ravenna, e Miseno.*

Vengo alle due formole che ho accennate. Col sesto consolato non essendo congiunto il numero della tribunizia potestà, non è facile determinar la data della iscrizione. Tuttavia, nelle monete di Traiano, il titolo OPTIMVS AVGVSTVS non si trova avanti all'anno 114, e il PARTHICVS non avanti al 116. L'unione pertanto di tali formole si adatta molto bene al 116 ovvero al 117, nel quale in agosto morì Traiano.

Livius IV. 56.

Parmi adunque provato, che Pirro Ligorio non inventò interamente questa iscrizione; la depravò con supplementi, *turbam indignorum intermiscendo dignis.*

Restano da vedere due iscrizioni di età posteriore all'imperio di Adriano; le quali non danno alla flotta di Miseno l'aggiunto di *pretoria*.

Pag. 187.

La prima è nel libro del Pratilli sopra la via Appia:

D . M . S

Q . RVFRIO . Q . F . CARINO

LEGION . CLASS . MISEN . AVG

VEXILLIF . COH . I

VETER

VIX . ANN . LXIV . M . II . D . IV

Q . RVFRIVS . Q . F . ALBINVS

FRATRI . KARISS

ARAM · DD · IX

KAL · OCTOB · ANTONINO · AVG

IIII · ET · AVRELIO · II · COS

Si può dubitare se sieno state ben lette le linee terza, quarta, quinta, nona. Concedasi nondimeno benignamente, che la iscrizione, come stà, sia sincera.

Carino, seppellito addì 23 di settembre dell'anno 145, avea vissuto anni sessantaquattro, e mesi due, e giorni quattro. Adunque era nato addì 19 di luglio nell'anno 80 onde avea potuto essere ammesso, o volontario o per leva, nel servizio militare innanzi all'anno 103. *

* Molti nella flotta di Miseno aveano cominciato a militare nell'età di ventidue anni, e molti in età più giovanile. Scelti esempi lo provano.

Di anni

16. Gaio Antonio Antarino, come lesse il GRVTERO 521. 5, ovvero Antonino, come lesse il MVRATORI 834. 4.

17. Marco Antonio Atenodoro. *Monumenta Matthaeiana* III. 126.

La coscrizione che si fece in Roma dopo la battaglia di Canne, cominciò dalla gioventù di anni diciassette, senza privilegiare i nobili. Chiaro è il testo di Tito Livio. *Delectu edicto, iuniores ab annis septemdecim, et quosdam praetextatos, scribunt.*

XXII. 57.

17 e giorni 5. Gaio Pomponio Felice. *Bronzi di Ercolano* XXV. 39. MARINI *Arvali* 270.

18. Cecilio Celere. MARINI *Inscrizioni Albane* 71. FEA *Indicazione antiquaria* 116.

19. Lucio Vigerio Tarsa, natio di Corsica. MAFFEI *Osserv. letter.* IV. 349. GORI II. 70.

20. Gaio Tamudio Cassiano, natio di Sardegna. MVRATORI 856. 8. Qui aggiungo una iscrizione datami inedita da don Francesco DANIELE da un marmo del suo bel museo in Caserta.

Albino suo fratello dai comentari paterni seppe il giorno, il mese, l'anno della natività di Carino: seppe in che milizia egli era stato arrolato, cioè nella *classe Misenensi* quando ancora non era *praetoria*. Come trovò notato nei comentari, così fece scolpire nell'epitaffio.

E perchè non trovò notato il giorno dell'arrolamento; perciò non potè seguir l'usanza degli altri epitaffi dei soldati, con esprimere quanto di tempo egli avesse militato.

Vuolsi poi discernere la qualità delle iscrizioni. S'ingan-nerrebbe chi a tutte prestasse uguale fiducia. Quelle che furono scolpite in Roma, sono di maggior pregio che non sono le altre che furono, come questa di Quinto Rufrio Carino, scolpite in provincia. Inoltre, nè anche

C . IVLIVS . VICTOR
QVI . ET . SOLA . DI
NI . F . MIL . EX . CLAS
PR . MISEN . DE . III . FIDE
MILIT . ANN . X . VIX . ANN . XXX
TESTAMENTO . FIERI . IVSSIT

21. Gaio Giulio Pisco. MARINI *Inscrizioni Albane* 131.

22. Iscrizione datami inedita in luglio 1806 da Monsignor Carlo Maria ROSINI Vescovo di Pozzuoli.

D . M
L . VALERI . GERMANI
MILITIS . CLASSIS . PRA
ETORI . III . AVG . VIXIT
ANNIS . XLVIII . MILITA
BIT . ANNIS . XXVI . IERE
DES . BENE . MERENTI
FECERVNT

in Roma si scolpiva sempre senza errori di storia. Quella usurpazione, che anche noi deridiamo frequentemente, di titoli che non competono, è vizio molto antico. *De statuz Africani*, così Cicerone scriveva ad Attico, *ain tu? Scipio hic Metellus proavum suum nescit censorem non fuisse?* e dopo aver disputato assai, conclude: *sed nescire proavum suum censorem non fuisse, turpe est.* Le iscrizioni, che si facevano per cura domestica, meritano fede finchè non sono, come quella di Scipione, contraddette da motivi manifesti e potenti: ma per autorità istorica non equivalgono mai a quelle che opra erano del Governo. Se nella iscrizione sepolcrale di Carino, trovata fra Linterno e Cuma, fu omessa la voce *praetoria*, non si dee perciò decidere, che nell'anno 145 *pretoria* non fosse la flotta di Miseno. *Pretoria* nel medesimo anno 145 era denominata per volontà del Governo in una tavola di bronzo, la iscrizione della quale si legge nel Wespreni, e nello Schoenwisner. *

Lib. VI.
Epist. I.

Pagine interne.

Pagine esterne.

L. Manca.

Imperator Caesar, divi Hadriani I.
filius, divi Traiani Parthici ne-
pos, divi Nervae pronepos, Titus
Aelius Hadrianus ANTONINVS
Augustus, Pius, pontifex maxi-
mus, tribunicia potestate octa-

* WESPENI. Tom. II. Pag. 148. Stephani SCHOENWISNER. *In Romanorum iter per Pannoniae ripam commentarius geographicus.* Buda 1780. Parte II. Pag. 121.

vum , imperator iterum , consul
quartum , pater patriae.

Iis qui militaverunt in classe
praetoria Misenensi quae est sub
Valerio Paeto ; sex et viginti
stipendiis emeritis , dimissis ho-
nesta missione ; quorum nomina
subscripta sunt ; ipsis , liberis ,
posterisque eorum , civitatem
Romanam dedit et conubium cum
est civitas iis data ; aut , si qui
caelibes essent , cum iis quas

II. *Manca.*

Manca. II.

*Pitture antiche
di Ercolano.
V. 261.*

La seconda iscrizione è dei tempi di Gordiano II ed è bilingue. Le monete bilingui di Filippo il padre erano tali per essere coniate in Laodicea. Ma per qual motivo avessero cominciato ad essere nella zecca di Roma bilingui le monete di Gordiano, finora non si sa. Lo stesso dico della seguente privata iscrizione, scoperta nel 1779 in Miseno.

DEO . MAGNO . ET . FATO . BONO . VAL
VALENS . V . P . PRAEFECT . CLAS . MISEN
P . V . GORDIANAE . VOTVM . SOLVIT
ΘΕΩ ΜΕΓΙΣΤΩ ΚΑΙ ΚΑΛΗ ΜΟΙΡΑ ΟΥΑΛΗΣ ΑΡΧΗΝ
ΑΑΧΩΝ ΕΠΑΡΧΟΝ ΜΕΙΣΗΝΟΝ ΣΤΟΛΟΤ ΕΣΤΗΣΑ
ΒΟΜΟΝ ΕΚΤΕΛΩΝ ΕΥΚΗΝ ΕΜΗΝ

È vero , che nella dedicazione latina è omessa la qualità *pretoria* della flotta di Miseno. Ed io già non penso, che tale omissione procedesse dal non potersi la forza di quel vocabolo esprimere in greco. Anzi una iscrizione era

in Napoli, tutta greca, riferita dal Muratori, nella quale, finora unica, si legge ΤΡΙΗΡΑΡΧΟΣ ΚΑΛΟΙ ΠΡΑΙΤΟΡ ΜΕΙΧΝΩΝ. Dico, che nella iscrizione bilingue l'omissione dee attribuirsi non ad altra cagione che a negligenza: perocchè i cognomi *Pia Vindice Gordiana*, che pur sono scritti nella dedicazione latina, sono per la medesima negligenza omissi nella greca. Un'altra iscrizione, tutta latina, fu data dal Fabretti, dal Gori, dal Muratori, e l'ho copiata anch'io nella galleria di Firenze, coi titoli di *Pretoria*, di *Pia*, di *Vindice*, senza quello di *Gordiana*. *

Si vuole poi osservare, che nella dedicazione greca le due voci ἀρχὴν ἑπαρχον possono contenere il valor della *praetoria*, la qual manca nella latina. Arrigo Stefano dice così: *quidam ἑπαρχον per se positum significare aliquando putant praesidem provinciae, praetorem.*

Certo è, che dopo Gordiano la flotta era chiamata *praetoria*, e cognominata *Philippiana*. Ne fa sicuri il diploma dei Filippi, che prima del Marini videro il Bellori, lo Spon, il Fabretti, il Morcelli.

Raccogliendo pertanto le precedenti osservazioni, se le onorificenze pretorie si credano date da Traiano alle due flotte dell'imperio, nè autorità fedele nè congettura probabile si oppone a tale ipotesi. Ond'essa può mantenersi finchè a contrariarla non sorgano monumenti finora sconosciuti.

* FABRETTI pag. 385 num. 221. GORI tom. I pag. 9. MURATORI 855. 5.
A me parve, che nella prima linea si legga C . SVLGIO . L . F .

N. T.
MLXXXVI. 2.

*Thesaurus
graecae linguae*
I. 362.

*Fragmenta vestigia
veteris Romae*
Tab. III.

De Vita
Antiquit. Benevent.
1. 224.

Ho detto *alle due flotte dell'imperio*: perocchè io stimo, che risoluto di soggiogare la Dacia, Traiano, per avere più valida potenza, vi spedisse le forze marittime così di Miseno come di Ravenna. Di amendue certamente si deve intendere che fosse Comandante Gneo Marcio Rustio Rustino; fra le cariche del quale, prima ch'ei fosse Comandante delle coorti dei vigili di Settimio Severo, si legge

PRAEFECTO CLASSIVM PRAETORIARVM.

Hist. du commerce
et de la navigation
des anciens.
Lione 1763.
Pag. 272.

L' Huet, appoggiandosi a Cassiodoro, narra, che nel porto di Ravenna era la costruzione delle navi; osservando che e le rive del Po somministravano il legname, ed il corso del fiume ne agevolava il trasporto.

De re militari
Lib. V. cap. I.

Secondo Vegezio, la flotta di Ravenna si dirigeva verso Epiro, Macedonia, ed altre coste fino a Cipro. Quella di Miseno *habebat in proximo* la Gallia, le Spagne, la Mauritania, l'Africa, Egitto, Sardegna, Sicilia. *

Admiranda,
sive
de magnitudine
Romana.
Lib. I. cap. V.

Le due flotte erano abbastanza forti e numerose da potere ed impedir la discesa nelle spiagge d' Italia, se la tentassero genti da guerra o corsari, e muovere con vantaggio se fossero chiamate a spedizione marittima. Dicono, che ciascuna flotta era composta di dugentocinquanta navi; e lo argomentano da Giornande, il quale allega l'autorità di Cassio Dione. Giusto Lipsio, ammettendo parità di forze in amendue le flotte, pose in dubbio il numero di

* Volgarizzamento di Bono Giamboni è comparso nel 1815 in Firenze di Vegezio Flavio dell' arte della guerra. Ivi a pagine 175, 176 la flotta di Miseno è dal Giamboni denominata *navilio di Messina*.

dugentocinquanta navi. E dal Brotier - fu poi avvertito , che nota non è la quantità nè delle navi, nè degli uomini che ne formavano la guarnigione. * Certo è bensì , che ciascuna flotta avea navi a due, a tre, a quattro, a cinque banchi di rematori: benchè la maniera di spiegare la disposizione di questi banchi, o sia ordini, come furono chiamati da Plinio, non sia nota; sufficienti a sicura intelligenza non essendo nè le annotazioni dell' Harduin a Plinio, nè le figure della colonna Traiana.

Sappiamo le appellazioni di alcune di quelle navi. Sappiamo i titoli di molti ufficiali. Sappiamo i nomi di molti comandanti.

Tra costoro merita particolar memoria CALPURNIO SENECA. Vna iscrizione di Osimo è nei libri del Muratori, e dello Spreti, ed una di Siviglia in quelli del Grutero. Dalle quali si viene a sapere, e ch' egli fece a Giunone Regina un dono del valore di cento libbre d'argento; e che a lui medesimo in una città o del Portogallo o della Spagna l'ordine dei decurioni decretò una statua. Seneca per varii gradi salì a comandare alla flotta pretoria di Ravenna. Finalmente fu comandante di quella di Miseno.

M. XV. 7.

S. II. 32.

G.CCCLXXXIII.7.

* Notae et emendationes ad Taciti annal. IV. 5. *Quot navibus, quot hominibus constarent classes illae, haud ita compertum.*

Per sapere la quantità dei navigli, a niun altro fonte si può ricorrere che alle iscrizioni *classiarie*. Quelle della flotta di Miseno finor conosciute non arrivano al numero di centoventi. Darò nell'appendice notizia di quelle poche, le quali sole dichiarano su qual nave militò ciascun soldato.

Inscrizione di Osimo.

IVNONI . REGINAE . M . CALPVRNIVS
 M . F . GAL . SENECA . FABIVS . TVRPPIO
 SENTINATIANVS . PRIMVS . PILVS
 LEGIONIS . PRIMAE . ADIVTRICIS
 PROCVRATOR . PROVINCIAE . LVSITANIAE
 ET . VETTONIAE . PRAEFECTVS . CLASSIS
 PRAETORIAE . RAVENNATIS . EX
 ARGENTEI . LIBRIS . CENTVM . DD
 SVCCONIA . C . FILIA . RVSTICA . VXOR
 EPVLO . DATO . VTRIVSQVE . SEXVS
 DEDICAT

Inscrizione di Siviglia.

M . CALPVRNIO . M . F . GAL
 SENECAE . FABIO . TVRPIONI
 SENTINATIANO
 PRAEF . CLASSIS . PR . MISEN
 PRAEF . CLASSIS . PRAET . RAVEN
 PROC . PROVINCIAE . LVSITAN
 ET . VETTONIAE . P . P . LEG . I
 ADIVTRICIS . ORDO . D CRM
 M . CALPVRNIVS . SENECA
 HONORE . VSVS . IMPENSAM
 REMISIT

Or egli stesso, questo Seneca, è nominato nel diploma che VOSTRA MAESTA' vede.

Già di sopra si è notato, che uno dei diplomi di Vespasiano fa supplemento a Tacito. Qui dobbiamo notare, che, a supplemento del diploma di Adriano, le due lapide soprascritte fanno conoscere il prenome, i cognomi, la moglie, la vita politica, la tribù di Calpurnio Seneca.

Al Muratori parve che da *Sentino* città dell' Vmbria o derivasse il cognome o agnome di Seneca *Sentinatiano*, ovvero fosse indicata la sua patria. Due iscrizioni conservò il Grutero, venute l' una da Tarragona, l'altra da Morviedro (l' antico fedel *Saguntum*). In amendue si nomina un Marco Calpurnio, figliuol di Marco. Il cognome dell' uno è LVPO, dell' altro è LVPERCO. E non è inverisimile, che amendue, collocati in nobili cariche, fossero o fratelli o figliuoli di questo Seneca figliuol di Marco, morti in terra di Spagna dov' egli fu *procurator provinciae Lusitaniae et Vettoniae*.

CCCLXXXII. ,

CCCLXXXIII. 1.

Noto abbastanza è, che nelle antiche lapide l'ordine delle cariche di un personaggio talora cominciava dalla prima ch'egli avea avuta, e continuava indicando le altre ch'egli avea meritate dipoi: e talora si cominciava dalla dignità più elevata, e dipoi si ricordavano per ordine retrogrado tutte le cariche precedenti. L' una e l' altra consuetudine fu adoperata per Seneca: nella lapida di Osimo è nominata dapprima la carica minore: in quella di Siviglia,

primiera si nomina la maggiore. Donde ancora si scopre; che dal comando della flotta di Ravenna passando a comandare a quella di Miseno era promozione a maggior dignità.

Colui, che ottenne il diploma di Adriano, chiamavasi *Decimo Numitorio Tarammone*, figliuol di *Agisino*.

Improbabile non è, che prima di *Tarammone* fosser nati nove fratelli suoi; l'uno dei quali fosse *Quinto Numitorio Felice*, che fu centurione in quella medesima legione dove *Seneca* era primipilo.

Schoenvisner
II. 262.

In Weitzen a sinistra del Danubio, dirimpetto a Buda, stava la seguente iscrizione.

MEMORIAE . QVONDAM .
Q . NVMITORI . FELICIS . 7 . LEG. . I . AD
P . F . VIXIT . ANNIS . LX . STIP . XL
AELIA . SABINA . CONIVGI . PIENTISSIMO
F . C

Tarammone era nativo di Sardegna, EX SARD. Sua precisa patria era FIFENS. Al qual vocabolo non si è ancora, nè per antichi itinerari, nè per altri presidii di geografia comparata, potuto adattare alcun nome odierno. Dico lo stesso del vocabolo SCENOB SARD che per una
ccccxxii. 7. iscrizione recata dal Grutero è considerato *cognomen loci patrii* nella Sardegna.

Durante l'imperio di Traiano, e al più tardi nel gennaio dell'anno centotto, *Tarammone* fu arrolato soldato semplice, *gregalis*, nella flotta di Miseno.

Sulle triremi della medesima flotta militarono altri Sardi. Nella PROVIDENTIA militò soldato semplice, *maniplaris*, Gaio Tamudio Cassiano. Militò nel TAVRO Gaio Valerio Germano. Militò nella bireme FIDE, ed ivi era VICTIMARIUS PRINCIPALIS Lucio Valerio Vittore. Nella liburna FIDE militò Lucio Aurelio Forte, ed era FABER DVPLICARIUS. Di ciascuno di loro si dichiara, che era NAT ovvero NATIONE SARDVS, ovvero SARDO.

Muratori
DCC. CIII. 5.
DCCCLVI. 8.
DCCCLXII. 3.
DCCCLXIV. 6.

Anche nella flotta di Ravenna credeasi arrolato un Sardo; trovandosi che nella trireme VICTORIA militava Tito Vrsinio Castore NAT SARD. Ma perchè il cognome di lui è Greco, però il Morcelli è di opinione, che Castore fosse di Sardi nella Lidia, piuttosto che di Sardegna.

Maffei
M. V. 124. 5

De Stilo 93. 94.

Già *Decimo Nunitorio Tarammone* avea compiti almeno ventisei anni di servizio militare, gli ultimi de' quali furono sotto al comando di Marco Calpurnio Seneca; quando l'Imperatore gli concedette onorevol congedo; cittadinanza, validità di matrimonio, e legittimo stato del figliuol suo, il cui nome era *Tarpatari*.

Copia della concessione fu incisa nelle due tavolette di bronzo. La singolar forma e struttura delle quali è talmente propria di questi atti imperatorii, che nè detto di alcuno autore, nè alcuno esempio di antichità Romana permette d'immaginare, che si adoperasse per qualunque altro genere d'iscrizioni.

Lo scriba nelle due pagine interne del diploma pose la concessione. Con minor numero di abbreviature, e con

lettere più diligenti la rescrisse in una delle pagine esterne. E la riscontrò con la tavola originale che stava in Roma, affissa nel muro dietro al tempio di Augusto alla Minerva.

In altra parte della città, cioè in Campidoglio, erano i bronzi originali, donde fur tratti i sei più antichi diplomi: gli uni presso al tempio della Fede del Popolo Romano; gli altri presso l'ara della Gente Giulia. E se vogliam rianzare più antichi tempi, troveremo nel principio del quinto secolo di Roma, che la cittadinanza essendo stata data a seicento cavalieri di Capua, *monumento ut esset, aeneam tabulam in aede Castoris Romae fixerunt.**

Livius VIII. XI.

Ad autenticare il riscontro della copia con l'originale intervennero sette testimoni: i nomi dei quali si leggono sull'altra pagina esterna

TI CLAVDI MENANDRI

P ATTI SEVERI

L PVLLI DAPHNI

T FLAVI ROMVLI

TI IVLI FELICIS

C IVLI SILVANI

C VETTIENI HERMETIS

Con l'anello di ciascheduno di loro fu posto il sigillo sopra quel filo che, passando per i due fori di ambe le

Livius
XXXVIII. 36.

* Dopo 147 anni *Campani petierunt ut sibi cives Romanas ducere uxores liceret; et si qui prius duxissent, ut habere eas, et ante eam diem nati, uti iusti sibi liberi heredesque essent. Vtraque res impetrata.* Non molto dissomigliante da questa è la formola che fu poi adoperata nelle tavolente dei diplomi.

tavolette, le teneva unite. Dai disegni dei bronzi di Ercolano consta, che il diploma di Claudio era sigillato nella stessa maniera come il diploma che discorriamo di Adriano. Consta pertanto, che imitazione di antica usanza era quell'artificio, che nell'imperio di Nerone fu stabilito, di forar le tavole acciocchè si potessero unire con triplice lino per essere sigillate. *Adversus falsarios tum primum repertum ne tabulae nisi pertusae ac ter lino per foramina traiecto obsignarentur.*

Suetonii
Nero
cap. 17.

Ma il filo, qualunque fosse, che univa il diploma; la sostanza sulla quale era l'impression degli anelli; il tubo che li copriva e riparava; tutto fu guasto e perduto dagli aratori che fecero la scoperta.

Dei testimoni sopraddetti, quattro erano già noti per diverse iscrizioni; tre compaiono per la prima volta: e sono *Pubblio Autio Severo*, *Lucio Pullo Daphno*, *Tito Flavio Romulo*.

Ma di quei quattro fia bene rammentare ciò che già si sapeva.

Tiberio Claudio Menandro, e *Gaio Vettieno Ermete* erano stati in febbraio del 129 testimoni al diploma di Adriano.

Al diploma di Antonino Pio lo furono in novembre 155 *Tiberio Giulio Felice*, e *Gaio Giulio Silvano*.

Di questi ultimi due fanno inoltre memoria due iscrizioni pubblicate l'una dal Grutero, l'altra dal Muratori.

Secondo quella del Muratori, il padre di *Gaio Giulio* DCCCXXIV. 2.

Silvano fu un altro Gaio ; la patria fu Vienna ; la professione fu militare. Il sepolcro gli fu preparato da Giulia Egloge sua liberta.

Gruterus
DCCCLXIV. 5.
Boissard
V. 85.
e Manatio.

Di *Tiberio Giulio Felice* furono eredi *Mannea Trepte*, e *Tiberio Giulio Filonico*. La morte del qual *Felice* succedette dopo il giorno 5 di maggio dell' anno 167, perchè in tal giorno e' fu il primo dei sette testimoni al diploma di Marco Aurelio e di Lucio Vero.

Ora , poichè *Menandro* , ed *Ermete* , e *Felice* , e *Silvano* si trovano essi stessi in altri diplomi , risplende una ragione che basta da sè sola , e prevale a tutte le altre , che il *Morcelli* ed il *Marini* addussero , per provare che i sette nomi non d' altri son nomi che di testimoni.

Dei due marmi di *Marco Calpurnio Seneca* , e di quelli dove son nominati quattro di coloro che furono testimoni al diploma che discorriamo , la scoperta fu fatta in lontanissimi luoghi , la notizia fu stampata in grandissima distanza di tempi. Queste lapide , ed i bronzi che ho allegati , si connettono con istorica perfezione : perciò confermano severamente la sincerità del diploma che stà inanzi a VOSTRA MAESTA'. Tanto è il potere della verità. La qual non teme , che nuove scoperte mai vengano a perturbarla.

Tarammone portossi in patria le autentiche tavolette di bronzo : le quali formano veracemente il diploma o sia la copia di quell' originale che era *tabula* , e non *diploma* , affissa a pubblica parete in Roma.

Esse occultate in Sardegna sotterra, furono scoperte in uno dei villaggi che, per l'ultima legge di VOSTRA MAESTA' sopra la geografia politica del Regno, sono compresi nella Prefettura di Tortolì.*

Editto
dato in Cagliari
4 maggio 1807.

Le due pagine interiori sono talmente salve, che ciascheduna lettera conserva quelle scabre tenui prominenze del bronzo, che lo scalpello suol lasciare, quasi bave, all'estremità di ogni incavo.

Le due superficie esterne copre, o piuttosto ha cominciato a mutare dallo stato metallico in calciforme la verde lucida *aerugo*, sembianza di malachite, che ora chiamiamo *patina*: e così sottilmente, che niuna lettera, niuna linea fu oscurata, od offesa.

Non piccola per un soldato era la spesa di queste copie autentiche: non molti poteano farla: ai più bastava l'esser certi, che i loro nomi erano descritti nelle pubbliche tavole. E come de' nostri atti ci contentiam talora che serbi memoria la filza del notaio e 'l registro del magistrato, così, ad arricchir d'illustri documenti le famiglie, in tutti i tempi si oppose la indigenza ed il risparmio. Di qui principalmente deriva la maravigliosa rarità dei diplomi,

* Pervennero per amichevol dono di Felice Cassiano Vacca, già intendente generale di Sardegna, al cavaliere commendatore Burzio suo collega nel consiglio delle finanze. Questi ne fece legato a me nel testamento dei 13 di maggio 1805 rogato in Torino al notaio Patrucco, ed aperto il dì 21 di aprile 1809.

Acciocchè fosse fedelmente intagliato in rame il disegno, che darò delle quattro pagine, mi prevalsi del bulino di Antonio Maria STAGNON che fu incisore dei sigilli di Sua Maestà nominato addì 21 di agosto 1787.

paragonata con la moltitudine di quei tanti soldati che da tanti Imperatori ottennero il congedo. *

L. 13. § 3 ff.
de re militari.

Lib. VI. VI.

Adfam. VIII. 8.

Gruterus CVIII. 5.

Fabretti
C. T. 196. 197.
Gruterus
DXXXV. 2.
Maffei

Oss. lat. VI. 317.
Bonada I. 338.

Questi pubblici atti già non somigliano a quelle *missioni causarie* che si davano isolate e particolari, secondo che i soldati, da Tito Livio chiamati *causarii* o sia *invallidi*, allegavano motivo sufficiente ad ottenerle. Marco Celio, il quale a Cicerone assente da Roma scrivea i fatti principali della città, narra che in Senato era stata fatta la seguente proposta. *Senatui placere, de militibus qui in exercitu Caii Caesaris sunt, qui eorum stipendia emeriti, causas, quibus de causis missi fieri debeant habeant, ad hunc ordinem referri, ut eorum ratio habeatur, causasque cognoscantur.* Tal era il congedo che Marco Aurelio concedette nell'anno 174 a Marco Autio Agricola, Torinese, della tribù Stellatina. Tali, finchè non si dimostrò il contrario, erano i congedi più antichi, di cui per mezzo di lapide si sa il tempo indubitato: che sono tre, conceduti nell'anno, per noi Cristiani venerando, nel qual si trovarono Consoli i due Gemini.

La grazia di ch'io parlo dall'Imperatore Adriano conceduta a *Tarammone*, era una di quelle provvidenze generali ed assolute, che non dirette mai a favorire la persona e le fortune d'uom privato, libravano la pubblica

* A tanta rarità non penserebbe chi leggesse le *Antiquités d'Herculanum gravées par F. A. David, avec leurs explications par P. S. Maréchal*. Parigi 1780. Tom. VI. pag. 3. Ivi: *ces sortes de concessions de congé se trouvent assez fréquemment parmi les inscriptions colligées par les antiquaires.*

beneficenza col pubblico ben dello stato, ed onoravano la giustizia e la potente sovranità di quel Governo al fren del quale sedeano talora Imperatori non virtuosi.

Quando uno straordinario avvenimento di pace o di guerra dava occasione a *letizia fondata*, ed a promettere *felicità dei tempi*, ovvero *sicurezza perpetua*, gl'Imperatori soleano distribuire alla plebe il congiario, ai soldati il donativo, e coi giuochi affezionare il popolo. Le medaglie che hanno per leggenda LIBERALITAS, faceano parte delle festose largizioni.

Alle arti di rallegrare in tali solennità le famiglie dei sudditi, penso che alcuna volta si aggiugneano le onorate dimissioni generali dal servizio militare.

Insigni e grandemente ragguardevoli son rammentate dalla tavoletta trovata nel 1780 in Lione, e dal diploma che nel 1724 si era scoperto in Modena.

Sappiamo dalla prima, che l'Imperatore Gordiano III licenziò ad un tratto dieci coorti, *pretorie*, *pie*, *vindici*, *Gordiane*:

Dal secondo, che dieci coorti, *pretorie*, *pie*, *vindici*, *Filippiane*, furono congedate dai due Filippi.

In amendue i monumenti si dice, che i soldati di quelle coorti *pie et fortiter militia functi sunt*: in amendue la concessione è dichiarata con le medesime parole: *ius conubii dumtaxat cum singulis et primis uxoribus; ut etiamsi peregrini iuris feminas in matrimonio suo iunxerint, proinde liberos tollant, ac si ex duobus civibus Romanis natos.*

Il diploma di Gordiano è dell'anno 243, nel qual per fatti egregii di guerra gli fu decretato il trionfo in carro tirato da elefanti. E niente ripugna a credere, che nell'anno medesimo fosser coniate le medaglie di una di quelle quattro *liberalità*, delle quali finora non si sa nè il tempo nè la occasione.

L'uno poi dei diplomi dei Filippi è contemporaneo alle medaglie che portano per leggenda *liberalitas tertia*, a quelle altre che hanno *saeculum novum*, ed a quelle di Otacilia, che hanno *saeculares Augustorum*. Il che tutto si riferisce all'anno 248.

Ma nel precedente 247 i medesimi Principi aveano coniate le medaglie con leggenda *liberalitas Augustorum secunda*: e nello stesso hanno avean dato onesto congedo a tutti quei soldati che, incominciando dal secondo anno di Elagabalo, erano stati *militantes in classe praetoria Philippiani seu Misenensi, quae est sub Aelio Aemiliano praefecto*. *

Tra l'uno e l'altro diploma dei Filippi corsero nove giorni soli. Ond'è manifesto, che il favorire i soldati di terra e di marina fu atto unico di sovrana volontà, e che l'adempimento di essa fu distinto in due concessioni, acciocchè l'una e l'altra fosse notata da Consolato diverso. Al contrario, Domiziano ed Antonino Pio aveano compresi in una concessione sola i cavalieri ed i fanti.

* Questa medesima osservazione fu esposta da me nel 1812, quando separai le monete di un peculio castrense trovato in Susa. *Atti dell' Accademia di Torino*. XXI. 305.

Or come il diploma de' 28 di dicembre del 247 parla solamente della flotta di Miseno, e quel de' 7 di gennaio 248 solamente della fanteria, non sarebbe inaspettata scoperta se si venissero a trovar diplomi dei Filippi, che parlino o della flotta di Ravenna, o della cavalleria.

Dai registri ufficiali constava in che tempo ciascun soldato era stato conscritto. Perciò, con limitare gli anni degli stipendi, era facile restringere od ampliare il numero di coloro che avrebbero conseguita la dimissione; proporzionandolo a quella forza in cui dal Ministro della guerra e della marina si era stabilito di mantenere l'armata.

Vespasiano dai veterani della legione seconda adiutrice pia fedele si era nell'anno 70 contentato di vent'anni. Ventisei ne volle nell'anno seguente da quei della flotta di Ravenna. Domiziano, così nell'anno 86 come nel 92, volle ventisei anni di servizio dai soldati della flotta di Egitto e della Flavia Mesica; ma nel 93 si contentò di venticinque anni della fanteria e della cavalleria. Adriano di nuovo ne volle ventisei dalla flotta di Miseno.

Che se ragion di stato volea, che la forza militare fosse accresciuta, richiamavansi al servizio attivo anche i veterani congedati.

Così *ex senatusconsulto* avea fatto Cicerone; il quale a *Ad fam. XV. 4.* Catone scrivea di aver adunata *evocatorum firmam manum*.

Così fece Tiberio: nella cui fanteria, fra i veterani congedati da Augusto, veggiam richiamato ad attività di servizio Sesto Giulio Rufo, il qual dipoi fu *PRAEFECTVS*

Gori
Donianae VI. 29.

I. COHORTIS CORSORVM ET CIVITATVM BARBARIAE IN SARDINIA. Sopra la qual coorte, si può dubitare se fosse di uomini veramente nativi dell' isola di Corsica, ovvero di quei Corsi abitatori della Sardegna; popolo noto a Plinio; l' origine del quale è narrata da Pausania. *

N. H. III. 13.
Liber X.
Gori
Inscr. ant. I. 216.
Murato. i 337. 5.

Così troviam Gaio Nonio Calvisio, il quale essendo già veterano della flotta pretoria di Miseno, fu richiamato; e dopo aver militato ventinove anni morì nella età di cinquantatre, lasciando erede Tiro Sempronio Severo.

Se cerchiamo in quale occasione di allegrezza Adriano concedesse il congedo assoluto espresso nelle tavolette che son presenti a VOSTRA MAESTA', la troveremo nel termine ch' egli avea dato alla guerra Giudaica; dopo la quale fu coniatà la medaglia o della *sesta* ovver della *settima* sua liberalità.

A dar verisimiglianza a' miei detti si unisce la considerazione degli altri diplomi di cui certa è l'epoca. E veramente, se ne leviam due soli che ebbero evidente origine dall'angustia delle finanze imperiali, tutti gli altri si collegano ciascuno con qualche solennità di pubblica beneficenza.

Nell'anno 50, oltre che furono debellati i Catti, pose anche fine alla guerra la disfatta del Re Caractaco, il quale *vinctus ac victoribus traditus est, nono post anno*

Tacitus
Annal. XII. 36.

* Coetanea della coorte prima dei Corsi fu probabilmente la coorte prima dei Sardi; nella qual militò Giulio Venusto. La sua lapida sepolcrale era in Cagliari. Il Dani mandò l'iscrizione al Muratori, che nel 1740 la pubblicò. N. T. DCCCXXII. 1.

quam bellum in Britannia coeptum. Vnde fama eius evecta insulas et proximas provincias pervagata, per Italiam quoque celebrabatur: avebantque visere quis ille tot per annos opes nostras sprevisset.... Vocatus quippe, ut ad insigne spectaculum populus.... Additum donativum militi, congiarum plebi. Succedette la toga virile affrettata a Nerone, colla potestà proconsolare, e col titolo PRINCEPS IUVENTVTIS. Succedette l'altro lieto spettacolo, quando Claudio emissurus Ficinum lacum, naumachiam ante commisit. Ond' egli ben potè in due distinte battiture coniar la moneta PACI AVGVSTAE e distribuir la gratuita: e potè dar congedo trierarchis et remigibus qui militaverunt in classe quae est Miseni.

Nelle monete di Galba è la QVADRAGENSUMA REMISSA di multiplce conio; ed è la PAXS AVGVSTI con la donna che accende e consuma instrumenti di guerra. Sicchè bene stava il congedo ch' ei diede ai veterani della legione prima adiutrice; benchè avaro negasse il donativo all'armata.

All'ingresso di Vespasiano in Roma dopo le vittorie nelle Gallie, e dopo la espugnazione di Gerusalemme corrispondono le medaglie IVDAEA CAPTA e la VICTORIA NAVALIS. Perciò poterono essere congedati nel 70 i veterani della legione seconda adiutrice pia fedele; e nel 71 i veterani della flotta di Ravenna. E si vuole notare, che i soldati di questa flotta, quando abbandonato Vitellio, si erano voltati a Vespasiano, altro merito con lui non si fecero se non di essere mandati nella Pannonia, della qual molti, secondo Tacito, erano nativi.

Dei tre diplomi di Domiziano, che sono dell' 86, del 92, del 93, il solo primo si può adattare ad una contentezza pubblica; perocchè fu coetaneo ai giuochi Capitolini celebrati in Roma la prima volta ad esempio degli Olimpici. Il secondo ed il terzo, non che aver testimonianza di sincera lealtà, derivarono dalla penuria in cui Domiziano ridusse l'erario. Narra Suetonio, che *exhaustus operum ac munerum impensis, stipendioque quod adiecerat*, Domiziano si dispose a riformare il bilancio delle sue finanze, e perciò *ad relevandos castrenses sumtus, militum numerum diminuire*.

Adunque le due dimissioni accordate nel 92 e nel 93, per questa stessa ragione che erano originate dal motivo straordinario della parsimonia, favoriscono il sistema, che alle arti di rallegrare i sudditi alcuna volta si aggiugneano le dimissioni generali dal servizio militare.

Dei due diplomi di Antonino Pio, l'uno è del 145 ai soldati della flotta pretoria di Miseno, comandata da Valerio Peto; l'altro è del 154 alla fanteria di cinque coorti, ed alla cavalleria di cinque ale stazionate nella Pannonia superiore, sotto a Claudio Massimo. Il 145 fu anno di allegrezza per la toga virile data dall'Imperatore a Lucio Vero, allegrezza celebrata da Capitolino; il qual dice, che Antonino *congiarium populo dedit, donativum militibus addidit*; e celebrata eziandio con le molte monete di varii tipi che hanno LIBERALITAS IIII. Nel 154 comparve nelle monete LIBERALITAS VII, e perciò fu anno

di allegrezza del popolo ; e concorda col quarto Consolato, e con la decimasettima tribunizia podestà, che sono la data del diploma che stà nel museo cesareo in Vienna.

Finalmente il diploma di Marco Aurelio e Lucio Vero è di quel medesimo anno che illustrato fu e dal trionfo Partico, e dalle medaglie nelle quali si rammentano e il CONGIARIO e la LIBERALITÀ degl' Imperatori.

Di sopra si è accennato il transitò della gente di mare dal partito di Vitellio a quello di Vespasiano. Il Morcelli osservò la patria dei testimonii al diploma in favor del centurione Platone, e vide che tutti erano o Dalmatini o loro finitimi. Quindi argomentò, che Vespasiano abbia voluto, che dai soldati delle due flotte fosse riguardato come singolar beneficio l'essere trasportati alla patria loro nella Pannonia. E sia pure così. Ma io son di opinione, che movessero Vespasiano pensieri di più alto accorgimento: Vitellio non avea stimato di concedere a Lucilio Basso la dignità pretoria ch'egli ambiva.* Anche i soldati delle due flotte ambivano, che più onorata fosse la milizia navale. In fatti Nerone avea fatti *iustos milites* coloro che a' tempi di Claudio sulla flotta di Miseno erano *remiges*: Galba volle, che tornassero alla condizione di prima. I militi non solamente ricusarono, ma sediziosi chiamarono

Pag. 191.

* *Lucilius Bassus post praefecturam alae, Ravennati simul ac Misensibus classibus a Vitellio praepositus, quod non statim praefecturam praetorii adeptus foret, iniquam iracundiam flagitiosa perfidia ulciscatur: Tacitus Histor. II. sub finem.*

*Parallela
e recensione
Bryani
Lond. 1723. V. 382.*

*Suetonius
in Vespasiano.*

l'aquila e le insegne, e, secondo Plutarco, un accrescimento di stipendio. Galba, per punir la temeraria indegna rivolta, la dissipò con urto di cavalleria; ed inoltre li fece decimare. Anche Vespasiano fu irritato dalla petulanza dei *classiari* che domandavano un certo assegnamento. Egli, *quasi parum esset sine responso abegisse, iussit post haec excalceatos cursitare: et ex eo ita cursitant.* Con tutto ciò è necessario dire, che dopo il castigo dato da Galba, coloro che servivano sulle due flotte fossero per nuovo consenso del Sovrano veri soldati, non sola ciurma: perocchè da nessuna lapida si rammenta uom dell' una o dell' altra flotta, che non sia chiamato *miles*, o il cui servizio non sia indicato col verbo *militavit*. Intanto era interesse di Vespasiano, che i soldati della milizia navale ricevessero pur qualche mercede per essersi dal partito di Vitellio accostati al suo. Per le quali cose, senza cedere a lor pretensioni, che sarebbe stato pessimo consiglio, li trasportò nella fanteria legionaria ch'era stazionata nella Pannonia.

*XXX. 33.
XXXII. 23.*

E già non era nuovo nella soldatesca il desiderio di passare dalla navale a più nobile milizia. Narra Tito Livio, che molti Calabresi ed altri, che nella partenza di Annibale dall' Italia lo aveano seguitato, si posero al principio della guerra Macedonica a servizio del Re Filippo. A costoro si aggiunsero altri fuorusciti, ed erano *navales socii, relicti nuper classibus, ad spem honoratioris militiae transgressi.*

Ma per quanto decorata fosse a' tempi di Adriano la flotta di Miseno, sì piccolo progresso fecero quei soldati, che dopo la uccisione di Pertinace erano inetti alla professione dell' armi. Cassio Dione dice di sè medesimo e de' senatori suoi colleghi: *Nos interdum vix risum tenebamus, quod . . . milites eius classis quae apud Misenum erat in statione, arcessiti, ne quidem quomodo se exercere satis norant.* Ma quando Settimio Severo salì all' imperio, non è possibile supporre, che paziente di fatica, in tutte cose intrepido e costante, egli non restituisse anche nelle squadre marittime rigorosa osservanza di militar disciplina.

E recensione
Reimar
Hamb. 1751
II. 1238.

Delle note cronologiche dichiarate nel diploma dato a Tarammone, sola una serve a determinarne la età; ed è la podestà tribunizia di Adriano: la quale, essendo la decimaottava addì 15 di settembre, indica nell' era nostra comune l'anno cento trentaquattro. Così nel medaglioncino greco rarissimo di Antiochia, dal cui disegno è adornata l'ultima pagina di questa lezione, l'unica nota cronologica è ΥΠΑΤΒ. Il qual secondo Consolato di Adriano, in una sua moneta similmente rarissima coniata in Roma, è dichiarato con la voce ITERO in vece d' *iterum*.

Regio Museo
di Torino.

Negli altri atti Romani, primario argomento di cronologia sono i Consoli; perocchè già comunemente se ne sa la successione. In questo diploma la cosa procede al contrario. I Consoli in esso nominati non sono stati noti mai ad alcuno scrittore.

L'uno è P LICINIO PANSO. L'altro è L ATTIO MACRONE:

così stà scritto nella seconda pagina interna: ma nella prima esterna è MACRO.

*De Orcitirigis
numo*
pag. 73. 74.

Da Sparziano si narra, che Adriano, essendo egli stato Console tre volte, diede il terzo Consolato a moltissimi: *tertio Consules, quum ipse ter fuisset, plurimos fecit.* Tal era probabilmente Lucio Elio Serviano; che così dee, secondo l'Oderico *insignis a scientia lapidaria nominis* *; chiamarsi il marito di Paolina sorella di Adriano. Sparziano soggiugne, che a un molto maggior numero di persone egli diede il Consolato secondo: *infinitos autem secundi consulatus honore cumulavit.*

Nè all'una serie nè all'altra di questi Consoli appartengono i due che sono scritti nel diploma: perchè amendue lo furono per la prima volta.

De lege agraria
II. 33.

*Ordo
nobilium urbium.*
XIV. 39. 40.

Nè già si possono scambiare con quei magistrati dei municipii provinciali che affettavano di pareggiarsi, almeno con la nomenclatura dei titoli, alle dignità eminenti di Roma. Tali, oltre ai pretori di Capua derisi da Cicerone, erano i consoli di Bourdeaux, di Frascati, e simili.

Diligo, così della sua patria dice Ausonio,

Diligo Burdigalam: Romam colo. Civis in hac sum.

Consul in ambabus. Cunae hic: ibi sella curulis.

N. H.
VII. 43. 44.

E Plinio, raccontando gli esempi della mutabile fortuna, dice quel che segue. *Est et L. Fulvius inter insignia exempla,*

* Di questo elogio l'Oderico fu onorato dall'Eckhel VII. 245. Il qual, non avendo osservata la dissertazione *de Orcitirigis numo*, continuò a dare a quel Console i nomi di Gaio Giulio Serviano.

Tusculanorum rebellantium consul: eodemque honore, cum transisset, exornatus confestim a populo Romano: qui solus eodem anno, quo fuerat hostis, Romae triumphavit ex iis, quorum consul fuerat.

Egli è manifesto, che i nomi di PANSA e di MACRONE posti nel diploma, servirono dentro la città di Roma alla cronologia pubblica e legale ed autentica degli atti imperiali. Dunque Pubbio Licinio Pansa, e Lucio Attio Macrone dovettero necessariamente essere Consoli veri di Roma, *suffecti* o primi o secondi agli ordinari che erano proceduti alle calende di gennaio dell'anno centrentaquattro; cioè al suddetto Lucio Elio Serviano, cognato di Adriano, e Console per la terza volta, ed a Gaio Vibio Varo.

Parve agli Accademici Ercolanesi, che dai due Consoli notati nei diplomi sia indicata la data non già della grazia imperiale, ma bensì della spedizione autentica della copia. Alla quale opinione anche il Morcelli sembra essersi accostato quasi a regola generale. Dicono gli Ercolanesi, ciò vedersi *chiaramente dalle diverse date dello stesso privilegio di Adriano, di cui si portano due copie pe' due figli di Saione presso Grutero.*

Bronzi
I. XXX. 68.

Pag. 384.

Io primieramente non comprendo come si tratti di due figliuoli di Saione. Nel diploma è nominato *Marco Numasio Nomasio*. Nel frammento è *Lucio Valerio Tarvio*: amendue di *Corsica*. Ma del primo il padre si dice *Saione*, la patria *Vinac*. Del secondo il padre si dice *Caione*, la patria

Arvali
Pag. 486.
nota 181.

Opino. E diversa è la famiglia che 'stà indicata fra il prenome e 'l cognome di amendue. Il Marini esaminando esso frammento, noto anche al Tillemont e al Sanclementi, ha già detto potersi *con ragion sospettare, che la tavola perduta parlasse di altro corpo miliare, forse di altr' anno dal 129, nè forse di Adriano*. Alle considerazioni del Marini si può aggiungere una avvertenza: la quale, se fosse stata fatta da lui, avrebbe aumentati i suoi sospetti: ed è che il frammento ebbe per primo ed original copista il Ligorio. *Smetius vidit, et ex Pyrrhi Ligorii exemplaribus descripsit*.

In secondo luogo, contra la opinione degli Ercolanesi stanno i due diplomi di Galba. Così nell' uno come nell' altro notati sono il medesimo giorno e il medesimo Consolato, cioè ventidue di dicembre dell'anno settantotto. Se questa fosse la data della spedizione delle copie, i testimoni, in cui presenza furono autenticate, sarebbero verisimilmente nell'una e nell'altra i medesimi. Pure, dei sette che intervennero alla copia per *Diomede Frigio*, nessuno trovossi alla copia per *Matthaio di Siro*. Al contrario, nel diploma dell'anno centrentaquattro sono quattro testimonii, che o prima o dopo quell'anno intervennero ad altri atti; siccome ho dimostrato.

Ultimamente, le grazie de' Principi, se non è da essi dichiarato precisamente in che tempo debbono cominciare ad avere effetto, sempre lo hanno dal momento in cui furono concesse. Questo momento è quello che dovea

esprimersi nel diploma : acciocchè il soldato , la moglie sua , la figliuolanza potessero far constare in che giorno le aveano impetrate , e si potessero difendere dalle opposizioni che lor venissero fatte da chicchessia. Superfluo e di niuna importanza , così per loro come per altri , era il sapere in che giorno si era spedita in lame di bronzo la copia autentica della sovrana concessione.

Son poche settimane , dacchè nel Foro Romano si scopre un frammento di fasti Capitolini , dai dotti creduto di molta importanza perchè alquanto è diverso dalle memorie che già si aveano di alcuni Consoli e di altri uomini illustri di Roma.

Similmente , per un preclaro monumento di bronzo venuto dalla Sardegna , nè divulgato mai , due Consoli , non ancor noti , cominciano per la prima volta oggi a prender posto nei Fasti Consolari dell'imperio di Adriano : e il prendono in giorno , per la presenza di VOSTRA MAESTA' nella sua Accademia delle scienze , splendidamente lieto e memorando,



—R—



APPENDICE I.

DIPLOMATA IMPERATORVM

ET FRAGMENTA DIPLOMATVM

quaecumque sunt edita in diem xv martii anni MDCCCXVII.

Paginae interiores.

Paginae exteriores.

I.

I. *Tiberius CLAVDIVS Caesar Augustus, Germanicus, pontifex maximus, tribunicia potestate duodecimum, imperator vicesimum septimum, pater patriae, censor, consul quintum.*

Trierarchis et remigibus qui militaverunt in classe quae est Miseni, sub Tiberio Iulio, Augusti liberto, Optato; et sunt dimissi honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum
U. est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, dumtaxat singuli singulas.

Tiberius CLAVDIVS Caesar I. Augustus, Germanicus, pontifex maximus, tribunicia potestate duodecimum, imperator vicesimum septimum, pater patriae, censor, consul quintum.

Trierarchis et remigibus qui militaverunt in classe quae est Miseni, sub Tiberio Iulio, Augusti liberto, Optato; et sunt dimissi honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum
est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, dumtaxat singuli singulas.

*Ante diem tertium idus decem-
bres. Fausto Cornelio Sulla Felice,
Lucio Salvidieno Rufo Salviano,
consulibus.*

*Gregali. SPARTICO, Diuzeni
filio, Di pscurto, Besso.*

*Descriptum et recognitum ex
tabula aenea quae fixa est Ro-
mae, in capitolio, aedis Fidei
populi Romani, parte dexteriore.*

*Ante diem tertium idus decem-
bres. Fausto Cornelio Sulla Felice,
Lucio Salvidieno Rufo Salviano,
consulibus.*

*Gregali. SPARTICO, Diuzeni
filio, Di pscurto, Besso.*

*Descriptum et recognitum ex
tabula aenea quae fixa est Ro-
mae, in capitolio, aedis Fidei
populi Romani, parte dexteriore.*

*Lucii Mesti, Lucii filii, Aemi- II.
lia, Prisci, Dyrrachini.*

*Lucii Nutri Venusti, Dyrrachini.
Caii Durachini Anthii, Dyrra-
chini.*

*Caii Sabini Nedymi, Dyrrachini.
Caii Corneli Ampliati, Lyr-
rachini.*

*Titii Pomponi Epaphroditii,
Dyrrachini.*

*Numerii Mini Hylae, Thessa-
lonicensis.*

II.

*I. Sergius GALBA imperator cae-
sar Augustus, pontifex maximus,
tribunicia potestate, consul desi-
gnatus iterum.*

*Veteranis qui militaverunt in
legione prima adiutrice, hone-
stam missionem et civitatem dedit;
quorum nomina subscripta sunt;
ipsis, liberis, posterisque eorum;
et conubium cum uxoribus quas*

Vol. XXIII.

*Sergius GALBA imperator cae- I.
sar Augustus, pontifex maximus,
tribunicia potestate, consul desi-
gnatus iterum.*

*Veteranis, qui militaverunt in
legione prima adiutrice, hone-
stam missionem et civitatem dedit;
quorum nomina subscripta sunt;
ipsis, liberis, posterisque eorum;
et conubium cum uxoribus quas*

r

*tunc habuissent cum est civitas
iis data ; aut , si qui caelibes
essent , cum iis quas postea du-
xissent , dumtaxat singuli sin-
gulas.*

II. *Ante diem undecimum kalendas
ianuarias. Caio Bellico Natale,
Publio Cornelio Scipione , con-
sulibus.*

DIOMEDI , Artemonis filio ,
Phrygio.

*Descriptum et recognitum ex
tabula aenea quae fixa est Ro-
mae in capitolio in ara gentis
Iuliae.*

*tunc habuissent cum est civitas
iis data ; aut , si qui caelibes
essent , cum iis quas postea du-
xissent , dumtaxat singuli singulas.*

Ante diem undecimum kalendas
ianuarias. Caio Bellico Natale ,
Publio Cornelio Scipione , con-
sulibus.

DIOMEDI , Artemonis filio ,
Phrygia, Vdic.

Descriptum et recognitum ex
tabula aenea quae fixa est Romae
in capitolio in ara gentis Iuliae.

Tiberius Iulius Pardala , Sar- II.
dianus.

Cai Iuli Charmi , Sardiani.

Tiberii Claudii , Quirina , Fi-
dini , Maoniani.

Cai Iuli , Caii filii , Collina ,
Libonis , Sardiani.

Tiberius Fonteius Cerialis ,
Sardianus.

Publii Gralti , Publii filii , Ae-
milia , Provincialis Ipesius.

Marcii Arri Rufi , Sardiani.

III.

I. *Sergius GALBA imperator cae-
sar Augustus , pontifex maximus,
tribunicia potestate , consul de-
signatus iterum.*

*Veteranis qui militaverunt in
legione prima adiutrice , hone-
stam missionem et civitatem de-*

Sergius GALBA imperator cae- I.
sar Augustus , pontifex maximus,
tribunicia potestate , consul de-
signatus iterum.

Veteranis , qui militaverunt in
legione prima adiutrice , hone-
stam missionem et civitatem dedit;

dit ; quorum nomina subscripta sunt ; ipsis , liberis , posterisque eorum ; et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data ; aut , si qui caelibes essent , cum iis quas postea duxissent , dumtaxat singuli singulas.

II. *Ante diem undecimum kalendas ianuaras. Caio Bellico Natale , Publio Cornelio Scipione , consulibus.*

MATTHAIO , Polai filio , Suros.

Descriptum et recognitum ex tabula quae fixa est Romae in capitolio , ad aram.

quorum nomina subscripta sunt ; ipsis , liberis , posterisque eorum ; et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data ; aut , si qui caelibes essent , cum iis quas postea duxissent , dumtaxat singuli singulas.

Ante diem undecimum kalendas ianuaras. Caio Bellico Natale , Publio Cornelio Scipione , consulibus.

MATTHAIO, Polai filio, Suros.

Descriptum et recognitum ex tabula quae fixa est Romae in capitolio ad aram.

Caius Iulius Agrippa, Apamaa II.

Caius Ninius sace os, antiochia

Lucius Velina Nauta, antiochia

Tiberius Claudius Chaerea , antiochia.

Lucius Cornelius Optatus , Antiochia.

Lucius Secura Alexandrus , veteranus.

Marcus Vacerius Diodorus , veteranus.

IV.

I. *Imperator VESPASIANVS caesar Augustus , tribunicia potestate ; consul iterum.*

Veteranis , qui militaverunt in legione secunda adiutrice pia fidele ; qui vicena stipendia aut

Imperator VESPASIANVS I. caesar Augustus , tribunicia potestate , consui iterum.

Veteranis qui militaverunt in legione secunda adiutrice pia fidele ; qui vicena stipendia aut

plura meruerant ; et sunt dimissi
honestâ missione ; quorum nomi-
na subscripta sunt ; ipsis , liberis ,
posterisque eorum , civitatem de-
dit et conubium cum uxoribus quas
tunc habuissent cum est civitas
eis data ; aut , si qui caelibes
essent in iis quas postea duxis-
sent , dumtaxat singuli singulas.

II. Ante diem nonis martiis. Im-
peratore Vespasiano Caesare Au-
gusto iterum , Caesare , Augusti
filio , Vespasiano , consulibus.

Tabula prima , pagina quinta ,
loco quadragesimo sexto.

NERVAE , Laldi filio , De-
sidiati.

Descriptum et recognitum ex
tabula aenea quae fixa est Ro-
mae in capitolio in podio arae
gentis Iuliae.

plura meruerant , et sunt dimissi
honestâ one ; quorum nomina
subscribuntur ; ipsis , liberis ,
posterisque eorum , civitatem de-
dit et conubium cum uxoribus
quas tunc habuissent cum est ci-
vitas iis data ; aut , si qui caeli-
bes essent , cum iis quas postea
duxissent , dumtaxat singuli sin-
gulas.

Ante diem nonis martiis. Im-
peratore Vespasiano Caesare Au-
gusto iterum , Caesare , Augusti
filio , Vespasiano , consulibus.

Tabula prima , pagina quinta ,
loco quadragesimo sexto.

NERVAE , Laldi filio , Desidiati.

Descriptum et recognitum ex
tabula aenea quae fixa est Romae
in capitolio in podio arae gentis
Iuliae , latere dextro , ante signum
Liberi patris.

Caii Helvi Lepidi Salonitani. II.

Quinti Petroni Musaei Iadestini.

Lucii Valeri Acuti Salonitani.

Marci Nassi Phoebi Salonitani.

Lucii Publici Germulli.

Quinti Publici Macedonis Ne-
ditani.

Quinti Publici Crescentis.

V.

I. *Imperator caesar VESPASIANVS Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate iterum, imperator sextum; pater patriae, consul tertium, designatus quartum.*

Veteranis, qui militaverunt in classe Ravenate sub Sexto Lucilio Basso; qui sena et vicena stipendia, aut plura, meruerunt; et sunt deducti in Pannoniam; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, duntaxat singuli singulas.

II. *Nonis aprilibus. Caesare, Augusti filio, Domitiano, Cneio Pedio Casto, consulibus.*

PLATORI, Veneti filio, centurioni, Maezeio.

Descriptum et recognitum ex tabula aenea, quae fixa est Romae in capitolio, ad aram gentis Iuliae, de foras, podio sinistro, tabula prima, pagina secunda, loco quadragesimoquarto

Imperator caesar VESPASIANVS Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate iterum, imperator sextum, pater patriae, consul tertium, designatus quartum.

Veteranis, qui militaverunt in classe Ravenate sub Sexto Lucilio Basso; qui sena et vicena stipendia, aut plura, meruerunt; et sunt deducti in Pannoniam; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, duntaxat singuli singulas.

Nonis aprilibus. Caesare, Augusti filio, Domitiano, Cneio Pedio Casto, consulibus.

PLATORI, Veneti filio, centurioni, Miezeio.

Descriptum et recognitum ex tabula aenea quae fixa est Romae in capitolio, ad aram gentis Iuliae, de foras, podio sinistro, tabula prima, pagina secunda, loco quadragesimoquarto.

Titi Iuli Rufi, Salonitani, II. equitis Romani.

Publii Vibi Maximi , Epitaurii ,
equitis Romani.

Titi Fani Celeris , Iadestini ,
Dic

Cai Marci Proculi , Iadestini ,
Dic

Publii Cactenni Clementis ,
Salonitani.

Publii Luri Moderati, Risinitani.

Quinti Publici Criscentis , Iadestini.

VI.

I. *Imperator caesar , divi Vespasiani filius , DOMITIANVS , Augustus , Germanicus , pontifex maximus , tribunicia potestate quintum , imperator undecimum , censor perpetuus , consul duodecimum , pater patriae.*

Classicis , qui militant in Aegypto sub Caio Septimio Veceto , et Claudio Clemente praefecto classis ; item dimissis honesta missione ex eadem classe , senis et vicenis , pluribusve , stipendiis emeritis ; quorum nomina subscripta sunt ; ipsis , liberis , posterisque eorum , civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data ; aut , si qui caelibes essent , cum iis quas postea duxissent , dumtaxat singuli singulas.

Imperator caesar , divi Vespasiani filius , DOMITIANVS , Augustus , Germanicus , pontifex maximus , tribunicia potestate quintum , imperator undecimum , censor perpetuus , consul duodecimum , pater patriae.

Classicis , qui militant in Aegypto sub Caio Septimio Veceto et Claudio Clemente praefecto classis ; item dimissis honesta missione ex eadem classe ; senis et vicenis , pluribusve , stipendiis emeritis ; quorum nomina subscripta sunt ; ipsis , liberis , posterisque eorum , civitatem dedit et conubium cum uxo quas tunc habuissent s iis data ; aut , si qui caelibes essent , quas postea duxissent , taxat singuli singulas.

II. *Ante diem decimumtertium kalendas martias. Caio Secio Campano, Servio Cornelio Dolabella Petroniano, consulibus.*

Caio GEMELLO, Croni filio, Coptitano.

Descriptum et recognitum ex tabula aenea quae fixa est Romae in capitolio.

diem decimumtertium kalendas martias. Secio Campano, nelio Dolabella Petroniano, consulibus.

MELLO, Croni filio, Coptitano.

et recognitum ex tabula aeneae st Romae in capitolio, post tropea ad aedem Fidei populi Romani-
Auli Calpurni Iusti II.
Caii Tuli Maximi
Publii Sertori Celsi
au Macri
uli Celeni
Cornelii Ac
umeri Pitonis

VII.

1. *Desideratur.*

Imperator caesar, divi Vespasiani filius, DOMITIANVS, Augustus, Germanicus, pontifex maximus, tribunicia potestate undecimum, imperator vicesimum primum, censor perpetuus, consul decimum sextum, pater patriae.

Iis qui militant in classe Flavia Moesica, quae est sub Sexto Octavio Frontone; qui sena vice-na, plurave, stipendia meruerunt; item dimissis honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum

uxoribus quas tunc habuissent
cum est civitas iis data; aut,
si caelibes essent, cum iis quas
postea duxissent, dumtaxat sin-
guli singulas.

II. *Desideratur.*

diem decimum octavum
kalendas iulias Celso Polo-
ne no, io Avito, consulibus.

m et recognitum
aenea q

Auli Lippi
Caii Iulii
Marci Cali
Gnei Matici
Quinti Orfici
Lucii Pulli
Lucii Bulli

II.

VIII.

I. *Imperator caesar, divi Vespasiani filius, DOMITIANVS, Augustus, Germanicus, pontifex maximus, tribunicia potestate duodecimum, imperator vicesimum secundum, consul decimum sextum, censor perpetuus, pater patriae.*

Peditibus et equitibus qui militant in cohorte tertia alpinorum, et in octava voluntariorum civium Romanorum, qui peregrinae conditionis probati erant, et sunt in

Imperator caesar, divi Vespasiani filius, DOMITIANVS, Augustus, Germanicus, pontifex maximus, tribunicia potestate duodecimum, imperator vicesimum secundum, consul decimum sextum, censor perpetuus, pater patriae.

Peditibus et equitibus qui militant in cohorte tertia alpinorum et in octava voluntariorum civium Romanorum, qui peregrinae

Delmatia sub Quinto Pomponio Rufo, qui quina et vicena stipendia, aut plura, meruerunt; item dimisso honesta missione emeritis stipendiis; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, dumtaxat singuli singulas.

II. *Ante diem tertium idus iulias. Marco Lollio Paullino Valerio Asiatico Saturnino, Caio Antio Iulio Quadrato, consulibus.*

Cohorte tertia alpinorum, cui praeest Caius Vibius Maximus.

Pediti. VENETO, Diti filio, Daversio, et MADENAE, Plarentis filiae, uxori eius, Dermiust, et GAIO, filio eius.

Descriptum et recognitum ex tabula aenea quae fixa est Romae.

condicionis probati erant, et sunt in Delmatia sub Quinto Pomponio Rufo; qui quina et vicena stipendia, aut plura meruerunt; item dimisso honesta missione emeritis stipendiis; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, dumtaxat singuli singulas.

Ante diem tertium idus iulias. Marco Lollio Paullino Valerio Asiatico Saturnino, Caio Antio Iulio Quadrato, consulibus.

Cohorte tertia alpinorum cui praeest Caius Vibius Maximus.

Pediti. VENETO, Diti filio, Daversio, et MADENAE, Plarentis filiae, uxori eius, Dermiust, et GAIO, filio eius.

Descriptum et recognitum ex tabula aenea quae fixa est Romae in muro post templum divi Augusti ad Minervam.

Auli Volunni Expectati II.
 Quinti Orfi Cupiti
 Cneii Egnati Vitalis
 Sexti Manli Cinnami
 Lucii Pulli Sperati
 Publii Antini Amerimni
 Lucii Pulli Verecundi.

IX.

E Pyrrhi Ligorii commentariis, eius manu scriptis.

Quae possunt sincera videri, eadem litteris grandioribus exponuntur.

ex . auctoritate . imp . dīvi . NERVAE
FIL . NERVA . TRAIANVS . GERMAN . DACIC
PARTHICVS . OPTIMVS . AVGVSTVS . PONT
MAXIMVS . TRIB . POT . COS . VI . PAT . PATR
IIS . QVI . MILITAVERVNT . IN . classe . raven
nens . et . misenensi . quae . est . sub
c . iulio . frontone . et . l . surae . SEX
ET . XX . STIPEND . EMERIT . DIMISS . HON
EST . MISSION . QVORVM . nomen . SVB . SCRIP . SVNT
IPSIS . LIBERIS . POSTERIS . EOR . CIVITATI . mis
senat . et . ravennat
locVM . EST . CIVIT
d . dediu . pro . em
gi . SINGVLAS . emp
neptumnal
sacrific
absen
l . marcio . l . f . trom . gal
t . calpurnio . t . f . trom . fr
q . memmio . l . f . quir . men
sex . fannio . sp . f . pal . cerri
m . aquilio . t . f . pol
q . suffio . l . f . pupil . hast
c . amidio . c . f . mutilino
l . fannio . p . f . cam . fourio . amat
t . flavio . q . f . quir . aspro
sex . avidio . sex . f . pal . caesio
m . ulpio . m . f . prospero . praef
m . atrocio . a . f . quir . paullino . scr

X.

I. *Imperator caesar, divi Traiani Parthici filius, divi Nervae nepos, Traianus HADRIANVS Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate duodecimum, consul tertium, pater patriae.*

Iis qui militaverunt in classe praetoria Misenensi, quae est sub Iulio Frontone, sex et viginti stipendiis emeritis, dimissis honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, dumtaxat singuli singulas.

II. *Ante diem duodecimum kalendas martias. Publio Iuventio Celso iterum, Quinto Iulio Balbo, consuiibus.*

Ex gregale. Marco Numisio, Saionis, NOMASIO, Corso, Vinac.

Imperator caesar, divi Traiani I. Parthici filius, divi Nervae nepos, Traianus HADRIANVS Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate duodecimum, consul tertium, pater patriae.

Iis qui militaverunt in classe praetoria Misenensi, quae est sub Iulio Frontone, sex et viginti stipendiis emeritis, dimissis honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, dumtaxat singuli singulas.

Ante diem duodecimum kalendas martias. Publio Iuventio Celso iterum, Quinto Iulio Balbo, consuiibus.

Ex gregale. Marco Numisio, Saionis filio, NOMASIO, Corso, Vinac.

Descriptum et recognitum ex tabula aenea quae fixa est Romae in muro post templum divi Augusti ad Minervam.

Caii Iulii Urbani

Caii Celsi Romani

II.

Tiberii Claudii Menandri
 Caii Vettienii Modesti
 Lucii Attei Atthani
 Lucii Pulli Verrecundi
 Caii Vettienii Hermetis

XI.

I. *Imperator Caesar, divi Traiani Parthici filius, divi Nervae nepos Traianus HADRIANVS Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate decimum octavum, consul tertium, pater patriae.*

Iis qui militaverunt in classe praetoria Misenensi quae est sub Calpurnio Seneca; sex et viginti stipendiis emeritis, dimissis honesta missione: quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, dumtaxat singuli singulas.

II. *Ante diem decimum septimum kalendas octobres. Publio Licinio Pansa, Lucio Attio Macrone, consulibus.*

Ex Gregale. Decimo Numitorio, Agisini, TARAMMONI, Fifens, ex Sardinia; et TARPARI filio eius.

Imperator Caesar, divi Traiani I. Parthici filius, divi Nervae nepos Traianus HADRIANVS Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate decimum octavum, consul tertium, pater patriae.

Iis qui militaverunt in classe praetoria Misenensi quae est sub Calpurnio Seneca; sex et viginti stipendiis emeritis, dimissis honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, liberis, posterisque eorum, civitatem dedit et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut, si qui caelibes essent, cum iis quas postea duxissent, dumtaxat singuli singulas.

Ante diem decimum septimum kalendas octobres. Publio Licinio Pansa, Lucio Attio Macro, consulibus.

Ex Gregale. Decimo Numitorio, Agisini filio, TARAMMONI, Fifens, ex Sardinia; et TARPARI filio eius.

Descriptum et recognitum ex
tabula aenea quae fixa est Ro-
mae in muro post templum Divi
Augusti ad Minervam.

Tiberii Claudii Menandri II.
Publii Antii Severi
Lucii Pulli Daphni
Titii Flavii Romuli
Tiberii Iulii Felicis
Caii Iulii Silvani
Caii Vetüeni Hermetis

XII.

E Wespzpremi *succincta medicorum Hungariae et Transilvaniae
biographia* III. 438. Diplomatis Hadrianei fragmenta omnino sincera
duo: sed utrumque a Viennensi typographo ita fuit editum ut sensa
verborum nulla fere coniectura percipi posse videantur.

I. *paginae interioris initium desideratur.*

I TRAIANI PARTHICI F DIVI
TRAIANVS HADRIANVS AVG
R POT XXII IMP II COS III P P
IV AINIT COH V Qapp
RVCTITI CANNITI HIS
RITI IHRCRITI VLP PAN
RIT AVILI VOICRISVNI
VI N AIRIONI PIST
INTIONNIS QVOR
II B C IVL DIDII
AD CVIS CIVDALAVX
IDVX DVM

II. *Desideratur.*

Desideratur initium paginae exterioris I.

RITIS DII
 NOMIN SVA
 TERISQEO RVCIVIT TEM DE
 VXORIB QVAS NVNC HABENT C
 VITAS DATVR AVT SI Q CAELIB SVI
 IS QVAS POSTEA DVXER DVMTAX
 LI SINGVLAS AD XVI K IVL
 MVINDIO VERO PAQVM EIOCLEMENII COS
 COH I THRACVM CVI PRAEST
 L NVMSIVS PRISCVS BOVIAN
 EXEQVITI
 SEX IVLIO IVRTMIE PRIMO TRIVIR
 ET SECVNDO F EIVS
 DESCRIPT ET RECOGN EX TABVLA AEREA QVAE
 FIXA EST ROMAE IN MVRO POST TEMPL
 DIVI AVG AD MINERVA

Desideratur II.

XIII.

I. *Desideratur.*

Imperator Caesar, divi Hadriani I. filius, divi Traiani Parthici nepos, divi Nervae pronepos, Titus Aelius Hadrianus ANTONINVS Augustus, Pius, pontifex maximus, tribunicia potestate octavum, imperator iterum, consul quartum, pater patriae.

Iis qui militaverunt in classe praetoria Misenensi quae est sub Valerio Paeto: sex et viginti stipendiis emeritis, dimissis honesta missione; quorum nomina

subscripta sunt ; ipsis , liberis ,
posterisque eorum , civitatem
Romanam dedit et conubium cum
est civitas iis data ; aut , si qui
caelibes essent , cum iis quas

II. *Desideratur.*

Desideratur II.

XIV.

I. *Imperator Caesar , divi Hadriani filius , divi Traiani Parthici nepos , divi Nervae pronepos , Titus Aelius Hadrianus ANTONINVS , Augustus , Pius , pontifex maximus , tribunicia potestate decimum septimum , imperator iterum , consul quartum , pater patriae.*

Equitibus et peditibus qui militaverunt in alis quinque , quae appellantur , prima Vlpia Contariorum milliaria ; et prima Thracum victrix ; et prima Cannanefatum civium Romanorum ; et prima Hispanorum Arvacorum ; et tertia Augusta Thracum sagittariorum ; et cohortibus quinque ; prima Vlpia Pannoniorum milliaria ; et prima Thracum civium Romanorum ; et secunda Alpinorum ; et quinta Callaecorum Lucensium ; et decima octava Voluntariorum ; et sunt in Pannonia superiore sub Claudio Maximo , legato ; quinque et vi-

Imperator Caesar , divi Hadriani filius , divi Traiani Parthici nepos , Titus Aelius Hadrianus ANTONINVS , Augustus , Pius , pontifex maximus , tribunicia potestate decimum septimum , imperator iterum , consul quartum , pater patriae.

Equitibus et peditibus qui militaverunt in alis quinque , quae appellantur , prima Vlpia Contariorum milliaria ; et prima Thracum victrix ; et prima Cannanefatum civium Romanorum ; et prima Hispanorum Arvacorum ; et tertia Augusta Thracum sagittariorum ; et cohortibus quinque ; prima Vlpia Pannoniorum milliaria ; et prima Thracum civium Romanorum ; et secunda Alpinorum ; et quinta Callaecorum Lucensium ; et decima octava Voluntariorum ; et sunt in Pannonia superiore sub Claudio Maximo legato ; quinque et vicenis , pluribusve stipendiis emeritis ; dimissis honesta mis-

cenis, pluribusve, stipendiis emeritis; dimissis honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; civitatem Romanam, qui eorum non haberent, dedit, et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data; aut cum iis quas postea duxissent, duntaxat singulis.

II. *Ante diem tertium nonas novembres. Severo, et Severo, consulibus.*

Cohorte secundæ Alpinorum, cui praeest Marcus Longinius Longus.

Ex pedite. VRSIONI, Busturoni filio, Azalo.

Descriptum et recognitum ex tabula aerea quae fixa est Romae in muro post templum divi Augusti ad Minervam.

sione; quorum nomina subscripta sunt; civitatem Romanam, qui eorum non haberent, dedit, et conubium cum uxoribus quas tunc habuissent cum est civitas iis data, aut cum iis quas postea duxissent, duntaxat singulis.

Ante diem tertium nonas novembres. Caio Iulio Statio Severo, Tito Iunio Severo, consulibus.

Cohorte secunda alpinorum, cui praeest Marcus Longius Longius.

Ex pedite. VRSIONI, Busturoni filio, Azalo.

Descriptum et recognitum ex tabula aerea quae fixa est Romae in muro post templum divi Augusti ad Minervam.

Marci Servili Getae.

Lucii Pulli Chresimi.

Marci Sentili Iasi.

Tiberii Iulii Felicis.

Caii Iulii Silvani.

Caii Pomponi Statiani.

Publii Ocili Prisci.

II.

XV.

I. *Desideratur.*

II. *Ante diem septimum kalendas ianuarias. Marcello, et Cu. lo consulibus.*

Ex gregale. Lucio Valerio, Caionis filio, TARVIO, Opino, ex Corsica.

Desideratur. I.

Marci Servili Getae.

Caii Pulli Chresimi.

Marci Sentili Iasi.

Tiberii Iulii Felicis.

Caii Iulii Silvani.

Lucii Pulli Velocis.

Publii Ocili Prisci

II.

XVI.

I. *Desideratur.*

II. *Ante diem duodecimum kalendas
martias. Marco Gavio Orfito ,
Lucio Arrio Pudente , consulibus.*

*Cohorte secunda Pannoniorum,
cui praeest Septimius Vrsus.*

*Ex pedite. Valerio , Valerii
filio , VALENTI , Ratiaresi.*

*Descriptum et recognitum ex
tabula aerea quae fixa est Ro-
mae in muro post templum divi
Augusti ad Minervam.*

Desideratur I.

Getae. II.
Felicis

Caii Belli Urbani.

Lucii Pulli Primi.

Lucii Sentii Chrysogoni.

Caii Pomponii Statiani.

Lucii Pulli Zosimi.

XVII.

E Stephani Wespreni medicorum Hungariae et Transilvaniae
biographia III, 442. Hic supra pag. 85.

Interior prima.

IMP CAES M AVRELIVS ANTONINVS AVG ARMENIA

CVS MEDICVS PARTHICVS PONT MAX TRIB

POT XXI IMP V COS III ET

IMP CAES L AVRELIVS VERVS AVG ARMENIACVS MEDICVS

PARTHICVS MAX TRIB POT VII IMP V COS III PATRES PATRIAE

DIVI ANTONINI F DIVI HADRIANI NEPOTES DIVI TRAIANI

PARTHICI PRONEPOTES DIVI NERVAE AS NEPOTES

EQVIT ET PEDIT Q MIN ALIS III Q A I THR VETER II BRITAN

CRET AVG I ITVR ET COH XI THR GERM CRET I ALPEN PED

ET I NORIC ET III LVSIT ET II ASTVR ET CALLAEC ET VII EREVCOR

ET I LVSIT ET II AVG THIR ET I MONTAN ET I AVG THIR ET SVNT IN

PANNON INFER SVB CLAVDIO POMPEIANO LEG XXVII VESTIPEN

Vol. XXIII.

t

EMERITI MIS HON MISSION QVOR NON HABER LIBER
 ET CONVB CVM VXOR QVAS TVNC HABVIS CVM EST CIVIT
 IIS DATA AVT CVM IIS QVAS POST DVXISS DVM
 TAXAT SINGVLIS

Interior altera.

AD IIINON MA
 DE NTILIANO ET FALIANTE COS
 ALAE I THRAC VETER CVI PRAEST
 FLAVIVS MACER
 EXGREGALE
 OXETIO NAEVIONIS F ERAV
 DESCRIPT ET RECOGNIT EX TABVLA EREA
 QVAE FIXA EST ROMAE IN NVRO POST
 TEMPL DIVI AVG AD MINERVAM

Exterior prima.

IMP CAES M AVRELIVS ANTONINVS AVG
 ARMENIACVS MEDICVS PARTHICVS PONT
 MAX TRIB POT XXI IMP V COS III ET
 IMP CAES L AVRELIVS VERVS AVG ARMENIACVS
 MEDICVS PARTHICVS MAX TRIB POT VII IMP V
 COS III PATRES PATRIAE DIVI ANTONINI F
 DIVI HADRIANI NEPOTES DIVI TRAIANI PAR
 THICI PRONEPOTES DIVI NERVAE NEPOTES
 EQVITIB ET PEDIT QVI MILITANT ALIS III QVAE
 AP PELLI THRACVM PRAET II BRIT I ∞ CRETI AVG
 NVR ET COH VI THR GERM III ALPEN PEDETI
 NORICOR ET III ILVSI T ET II ASTVR ET CAII APC
 ET VII BRI VCQRRT VSITITI AVG THRAC
 ET I MOINAMETI ANCTHRACVR ET SVNT
 IN PANNON INFER SVB CLAVDIO POM
 PEIANO LEG QVIN VIENTINI STIPE MER
 DIMISS HONEST MISS QVOR NOMIN SVB

SCR SVNT CIVIT ROMAN QVI EOR NON HABER
 LIBER ET CONNVE CVM VXOR QVAS TVNC HABVIS
 CVM EST CIVITAS DATA AVT CVM IIS QVAS
 POST DVXISSE DVMTAXAT SINGVLIS AD III NON MAI
 VCALCILIO DENTILIANO MANTONIO PALLANTE COS
 ALAEL THRAC VETER CVI PRAEST
 FLAVIVS MACER
 EX GREGALE
 OXENO NAEVIONIS IS ERM
 DESCRIPT ET RECOGNIT EX TABVLA AEREA
 QVAE FIXA EST ROMAE IN MVRO POST
 TEMPL DIVI AVG AD MINERVAM

Exterior altera.

TI IVLI FELICIS
 C BELLI VRBANI
 L PVLLI PRIMI
 L SENTI CHRYSOGONI
 C POMPONI STATIANI
 L PVLLI ZOSIMI
 P OCILI PRISCI

XVIII.

I. *Desideratur.*

Imperator caesar Marcus An- I.
 tonius GORDIANVS , pius , fe-
 lix , Augustus , pontifex maximus ,
 tribunicia potestate sextum , con-
 sul iterum , pater patriae , pro-
 consul.

Nomina militum qui militave-
 runt in cohortibus praetoriis Gor-
 dianis decem , prima , secunda ,

tertia , quarta , quinta , sexta , septima , octava , nona , decima , piis , vindicibus ; qui pie et fortiter militia functi sunt. Ins tribui conubii , duntaxat cum singulis et primis uxoribus ; ut etiamsi peregrini iuris feminas in matrimonio suo iunxerint , proinde liberos tollant , ac si ex duobus civibus Romanis natos.

Ante diem septimum idus ianuarias. Lucio Annio Arriano, et Caio Cervonio Papo , consulibus.

Cohorte secunda praetoria Gordiana , pia , vindice.

Caio Iulio , Caii filio , DECORATO , Tiano Sidicino.

Descriptum et recognitum ex tabula aerea quae fixa est Romae in muro post templum divi Augusti ad Minervam.

II. Desideratur.

Desideratur II.

XIX.

I. Desideratur.

Imperator caesar Marcus Iulius I. PHILIPPVS , pius , felix , Augustus , pontifex maximus , tribunicia potestate quartum , consul tertium designatus , pater patriae , proconsul : et imperator caesar Marcus Iulius PHILIPPVS pius , felix , Augustus , pontifex maximus , tribunicia potestate

quartum, consul designatus, pater patriae.

Iis qui militantes sunt in classe praetoria Philippiani, seu Miscenense, quae est sub Aelio Acmiliano praefecto; necnon et vicenis stipendiis, dimissis honesta missione; quorum nomina subscripta sunt; ipsis, filiisque eorum quos susceperint ex mulieribus quas secum concessa consuetudine vixisse probatae sint; civitatem Romanam dederunt et connubium cum iisdem quas tunc secum habuissent cum est civitas iis data; aut si qui tunc non habuissent, cum iis quas postea uxores duxissent, duntaxat singulis singulas.

Ante diem quintum kalendas ianuaras. Imperatore Marco Iulio Philippo, pio, felice, Augusto, consule designato tertium; et imperatore Marco Iulio Philippo, pio, felice, Augusto, consule iterum designato, consulibus.

Ex optione. Tito Flavio, Titi filio, ALEXANDRO, natione Italia, domo Misceno; et Marcae PROCVLAE, uxori eius; et Marco ALEXANDRO; et Flavio Marco, Vlpia, SABINO; Aureliae FAVSTAE; filiis eius.

Descriptum et recognitum ex tabula aenea quae fixa est Romae

in muro post templum divi Augusti ad Minervam.

II. *Desideratur.*

Desideratur II.

XX.

I. *Imperator caesar Marcus Iulius PHILIPPVS, pius, felix, Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate quintum, consul tertium, pater patriae, proconsul: Imperator caesar Marcus Iulius PHILIPPVS, felix, Augustus, pontifex maximus, tribunicia potestate iterum, consul iterum, pater patriae.*

Desideratur I.

Nomina militum qui militaverunt in cohortibus praetoriis Philippianis decem; prima, secunda, tertia, quarta, quinta, sexta, septima, octava, nona, decima: piis, vindicibus; qui pie et fortiter militia functi sunt; ius tribuimus conubii, dumtaxat cum singulis et primis uxoribus; ut etiamsi peregrini iuris feminas in matrimonio suo iunxerint, proinde liberos tollant, ac si ex duobus civibus Romanis natos.

Ante diem septimum idus ianuarias. Imperatore Marco Iulio Philippo, pio, felice, Augusto, tertium, et imperatore Marco Iulio Philippo, pio, felice, Augusto, iterum, consulibus.

*Cohorte octava praetoria Philippi-
lippiana , pia , vindice.*

*Marco Braetio , Marci filio ,
IVSTINO , Sabatina , Mantua.*

*Descriptum et recognitum ex
tabula aenea quae fixa est Ro-
mae in muro post templum divi
Augusti ad Minervam.*

II. *Desideratur.*

Laudic

II.

Alaban

Philadel

Nicomed

Bassus

XXI.

Antiquitates Neomagenses. Comparavit Iohannes Smetius , pater
et filius. Noviomagi Batavorum 1678. Pag. 90. Lamellae aeneae
fragmen , cum hac epigraphie in latere priore

..... QVE EORVM .
..... IM . VXORIBVS .
..... QVAS . POSTEA .
..... NGVLAS .

in latere posteriore

S . P . L . L .
Q . APIDI .

*His certe temporibus , aegerrime vel nullo modo , huiusmodi monumenta
ita simulari possent , ut dolus se primo intuitu non proderet.*

MAFFEIVS A. C. L. 160.

Ab iis per fraudem imitandis hactenus improba ars abstinuit.

ECKHEL Sylloge I numorum 116.

APPENDICE II.

CLASSIARIAE INSCRIPTIONES SELECTAE.

De classe Misenensi loquentes antequam facta esset praetoria.

TI . IVLIO . T . F . STEL

PAETINO

BASSIANO . PROC

AVG . XX . HER . PRAEF

CLAS . MIS . TRIB . LEG . I

ITALICAE . PATR . COLL

FABRVM

T . FLAVIVS . T . F . OVFENT

OPTATVS . IIVIR . F . COER

Gruterus 424. 2. Fabretti num. 182. Gori I. A. 3. 85.

SEX . IVLIO . Q . F . GALER . PRIMINIANO

LEG . LEG . X . AVG . PROPRAET . PROVINCIAE

ACHAIAE . PRAEFECTO . AERARI . MILITARI . VII

VIR . EPVLON . NAVARCHO . TRIERARCHO . ET

PRINC . CLASS . MISEN . M . VALERIVS . M . F

GAL . MATVRINVS . T . P . C

E schedis equitis Cassiani a Puteo. Gori Don. 6. 1. I. A. 3. 75.

Muratori 710. 5. Morcelli 521.

DIS · MANIBVS
 CASSIAE · VERAЕ
 CONIVGI
 C · CASSIVS · C · F · YET
 MODESTINVS
 MIL · CLAS · MISENAT
 FEC · SIBI · ET · S · P
 IN FR · P · XIII · IN · AGR · P · XVII

Muratori 803. 8. Gori. Don. pag. 75. Hic supra pag. 92.

CONLEG · DENDROPHOR · ET
 CLASSIAR · MISENATIVM
 AVRELIO · CANVSIO · Q · FIL
 PRAENESTINO
 PATRONO · OPTIMO
 AE · C · FIERI · CENS

Maffei. Museum Veronense. 477. 10. Morcelli 97. 532.

De hominibus Sardois in classe praetoria Misenensi.

—
D . M
C . VALERI . GERMANI
MIL . EX . CL . PR . MIS
III . TAVRO . STIP . XXV
NAT . SARDVS
MESTRIA . EVHODIA
H . B . M . F

Vignoli 297. Muratori 862. 3. Gori 1. 243.

D . M
C . TAMVDIVS . CASSIANVS
MIL . CLASS . PR . MISEN
MANIP . III . PROVIDENTIA
NATIONE . SARDVS . VIXIT
ANNIS . XXVIII . MIL . ANN . VIII
SEX . IVLIVS . QVIRINVS . MANIP
III . FORTVNA . HERES
B . M . F

Muratori 856. 8.

D . M

L . AVRELIO . FORTI . FABRO . DV
 PLICARIO . LIB . FIDE . NATIONE
 SARDO . VIXIT . ANNIS . LII . M . CARI
 SIYS . FRONTO . HERES . B . M . FECIT
 CVRANTE . ARRVTIO . PETRONI
 ANO . AMICO . OPTIMO

Muratori 793. 5.

D . M

L . VALERIVS . VICTOR
 EX . II . FIDE . NATIONE
 SARDVS . VICTIMARI
 VS . PRINCIPALIS
 MILITAVIT . ANNIS
 XXIII . VIXIT . ANNIS
 XXXI . AVRELIA
 SPES . COIVGI . B . M
 FECIT

Muratori 864. 1. Rezzonico 48.

*Navium classis praetoriae Misenensis appellationes ;
vel a tutela quae esset in puppi ;
vel a nomine quod esset in prora.*

Quinquereme.

VICTORIA. Gruterus 567. 4. Muratori 781. 7. Egizio
opuscoli 191. *Bronzi d'Ercolano* XXIV.

Quadrirème.

ARMATA. Vignoli 299.

DACICO. Muratori 822. 6. Gori 1. 244. Pratilli 202.

Reinesio, qui ~~III~~ ^{IV} idest triremes vel trieres no-
verat, ~~III~~ idest quadriremes vel quadrieres omnino
ignotas fuisse constat. Etenim, quum Marci Valerii
Dexteri epitaphium, quod hic supra pag. 95 a Gori
descripsi, considerasset (*Syntagma* pag. 529), Lu-
cium Calvisium Cerealem, qui militavit in ~~III~~ DACICO,
Reinesius ~~MILitem~~ DACICAE cohortis fecit. Nam “ qua-
„ tuor unitatum signa ~~III~~ in literas si mutantur,
„ exhibit ~~TO~~ MIL . . . quod verissimum. „

FIDE. Muratori 876. 3. 877. 1. Gori 1. 125. 3. 129.

Montfaucon D. I. 385.

FORTVNA. Fabretti 365. Muratori 856. 4. Gori 3. 72.

Monumenta Matthaeiana 3. 126.

MINERVA. Maffei M. V. 125. 1. Rezzonico 182.

VESTA. Vignoli 298 sed inconsiderate ; nam VESIL. nihil omnino significat. Muratori 863.6. Gori 1.246.3.67.

Trireme.

AESCULAPIO. Gori *Symbolae R.* IX. 235.

AQVILA. Egizio 200. Marini *Arvali* 486.

ATHEN. Gori I. A. 1. 240.

AVGUSTO. Hic supra pag. 100.

CAPRICORNO. Grutero 1030. 2. Marini *Arvali* 409.

CONCORDIA. Muratori 849. 6. Marini *Arvali* 409.

CVPIDINE Muratori 860. 7. Marini *Arvali* 826.

DIANA. Muratori 781. 7. Egizio 191.

EVPHRATE. Reinesio 530.

FIDE. Fabretti C. T. 114. Grutero 561. 1. Marini

Iscrizioni Albane 131. Hic supra pag. 100.

FORTVNA. Muratori 856. 8.

HERCVLE. Vidi in Albanorum villa die viiii maii anno
mdcccv. Viderat Fea *indicazione antiquaria* 115.

ISIDE. Fabretti C. T. 113. *Domesticae* 364. Gori 3. 82.

IVVENTUTE. Fabretti *Domesticae* 364. Gori 3. 82.

LIBERO PATRE. Muratori 829. 10.

LVCIFERO. Gori 1. 242. 3. 58. 61.

MERCVRIO. Gori *Symbolae R.* IX. 235.

MINERVA. Vignoli 298. Gori 3. 82.

Litteras aliquot in epitaphio Septimiae Domitiae vidit Muratorius 851. 7. e quibus NAVEM FELICem detexisse opinatus est. Ego vero nil aliud nisi

NAVFILACEM in illis deprehendo : ita ut Aurelius Vitellius , Domitiae maritus , miles classis praetoriae Misenensis , *nauphylax* fuerit triere MINERVA. Vtor in ea re Mingarelli et Fattorini auctoritate. *Vetera monumenta ad classem Ravennatem nuper eruta. Faventiae* 1756. Pag. XXI.

NEPTVNO. Egizio 180. Muratori 865. 4.

PARTICO. Marini *Arvali* 409.

PIETATE. Muratori 836. 7. Gori 1. 238. Rezzonico 49.

PROVIDENTIA. Muratori 856. 8.

RENOCYROTE. Gruterus 544. 8. Marini *Arvali* 409.

SALAMINA. Marini *Arvali* 409.

SALVIA. Marini *Arvali* 409.

SALVTE. Muratori 857. 5. 860. 5. Gori. 1. 238.

SOLE. Vignoli 299.

SPE. Muratori 876. 3. 877. 1. Gori 1. 125. 3. 297.

Montfaucon D. I. 385.

TAVRO. *Bronzi d'Ercolano* XXIV. 14. Vignoli 297. Muratori 862. 3. Gori 1. 243. 3. 61.

TIBERI. Gori 1. 240.

TICRIDE. Marini *Arvali* 410.

VICTORIA. Gori *Symbolae Fl.* X. II. 16.

VIRTUTE. Marini *Arvali* 409.

Bireme.

FIDE. Muratori 864. 1. Rezzonico 48.

Liburna.

ARMATA. Spreti 1. 177.

FIDE. Muratori 793. 5. 877. 1.

IVSTITIA. Marini *Arvali* 358. 408.

NEPTVNO. Fabretti 366. Gori 1. 244.

Reinesius, in illo ipso epitaphio de quo superius egi, coniectura vehementer aberravit. Nam Marcus Valerius Dexter in *LIBurnica* sive *LIBurna* manipularis fuerat. At illum Reinesius, pag. 528, fecit *LIBrarium* qui "rationibus manipularium suorum in dicta cohorte „ (Dacica) tractandis scribendo, calculando, computando, nominibus cohortalium, stipendiis, annonis, „ commeatu, excubiis, vigiliis, et aliis muniis in laterculo „ peculiari notandis incumberet, scriba exercitualis. "

Praeterea haec addit. "Vocula NEPTVNIO patria „ Valerii huius designatur. Neptunium, Neptunia, „ oppidum Latinorum maritimum fuit, idemque cum „ Antio. "

Scilicet Reinesius *LIBurnam* est aspernatus, quae in classe praetoria Misenensi a NEPTVNO tutelam haberet.

OPERAЕ ABSOLVTAE

DIE NATALI REGIS

IPSO INCOLVMI FELIX ACADEMIA



Hadriani
DIPLOMA
Sardoo militi
datum
ab Iosepho Vernazza editum



IMPCESARPIVITRALANI IARHICIFDIYI
NERVAENEFOSTRALANVS HADRIANVSAN
PONTIEMAKTRIS POTESIXVII COS III PR
ILSGYIMII IAVFERIN OGIASSERAEITRIA
MASENENSIAEVAEESTYEBELPYRVIDOSEN
CASEXETVIGLANTI STITENPIFERITDIADHD
MISQVNDPM SVBSYILSLIRPSEDOR CIVDPT
ETCTNICYMAYX EYTVNICHABCYMPT
CIVILSPATAVTSLDCAELES CYM HES
EYASPOSTOYXOYMTAXSINNGSINCYLAS

Interior I.



ADXIIKOC

PALCINLOFANSIATIPMACRONICOS

EXC.R.EC.NLE

DIENIAIDORIENSILINIAKNNAMO NIEEENSXSAR P

ET TAFPAIA R E ELYS

Interior II.



IM CAESARDIVITRAIANI PARTHICLEDIVINER
VAENE POSTRAIANVS HADRIANVS AVG
PONTIFMAXTRIB POTESXVII COS III PP
ILS QVIMILITAVERVNT INCIAS SE PRAETORIA
MISENENSI QVAEST SVB CALPYRNIO SENECA
SEX ET VICINTI STIPENDI SEMERITIS DIMISSIS
HONESTAM ISSIONE QVORVM NOMINASVB
SCRIPTAS VNTI PISIS LIBERIS POSTERIS QVE EO
RYM CIVITATEM DEDETE TCONVB IVM CVM
VXORIBVS QVA STYNCHARVIS SENT CVM

EST CIVITAS IIS DATA AVTS I QVICAELIBES
ESSENT CVM IIS QVAS POSTEA DYXISSENT
DYMTAXATS IN CVLIS IN CVLIAS

A D XVII K OCTOBR
P LICINIO PANSATI ATTIO MACRO COS
EX REGALE

DNVM TORIO AGISNI ET ARAMMONIE IIENSES AB
ET TARPARIATE FIVS
DESCRIPTVM PTRECOGNITVM EX TABVLA AENEA
QVAE FIXAE STROMAEI IN MVRO POST TEMPIVM
DIVI AVG ADMINERYAM

Exterior I.

cuius aversa est interior I.



TI CLAVDI		MIN ANDRI
P ATTI	○	SEVERI
L. PVLLI		DAPHNI
T FLAVI		ROMVLI
TI IVLI		FELICIS
C IVLI	○	SILVANI
C VERTIENI		HERMETIS

Exterior II.

DISSERTAZIONE
SULLE SIBILLE.

DEL CONTE CORTE DI BONVICINO.

Letta nell'adunanza dell' 15 di marzo 1817.

Gli Antichi diedero il nome di Sibille ad alcune donzelle, che si dicevano fregiate del natural dono di presagir l'avvenire: esse vivendo in luoghi solitari ed ermi, venivano talora consultate dai creduli: allora, mostrandosi invase da furore frenetico, pronunziavano detti oscuri, ed equivoci, e tali da poter essere interpretati in uno, ed in altro senso: una sola, che si verificasse di queste sentenze, bastava ad accreditare non solamente colei, che l'avea data, ma eziandio tutte le altre Sibille, tanto più che le parole casualmente proferite s'aggiustano spesse volte a quel fatto, che si desidera profetizzato: del che tanti esempi si possono vedere nel Nostradamus.

Il vocabolo *Sibilla* è, secondo Lattanzio, d'origine greca, e significa *consilium Dei*.

Discordi opinioni si tennero intorno al numero delle Sibille, ed intorno al paese, ed al tempo, in cui vissero;

Vol. XXIII.

x

ma gli antichi scrittori, cominciando dai filosofi greci, e comprendendo i santi Padri della nostra Chiesa, tutti conspirano a stabilirne l'esistenza. E Varrone il più dotto, il più erudito de' Romani, oracolo dell' antichità, scriveva, che il dono della predizione era in quelle donzelle il premio della castità: *Quid referam*, dice S. Gerolamo, *quid referam Sybillam Erythraeam, aique Cumanam, et octo reliquas; nam Varro decem esse autumat, quarum insigne virginitas, et virginittis praemium divinatio.*

Le predizioni delle Sibille, nate e vissute in diversi tempi, furono ridotte in versi esametri, di chi non si sa. Questa collezione fu offerta da una donna a Tarquinio il Superbo in nove libri, ma secondo la più saggia opinione de' critici, che in tre. Si conservarono questi libri da quel regno sino all' incendio del Campidoglio, ove erano depositati, accaduto ai tempi di Silla dittatore. Dopo questo incidente i Romani, per risarcire siffatta perdita, secondo il testimonio di Tacito, spedirono in diverse parti, cioè a Samo, a Troia, in Africa, in Sicilia, e fra le colonie stabilite in Italia, per ricomporre gli sparsi frammenti dei versi sibillini. *Post exustum civili bello Capitolium, quaesitis Samo, Ilio, Erythraeis, per Africam etiam, et Siciliam, ac Italicas colonias carminibus Sybillae (una, seu plures fuere), datoque sacerdotibus negotio, quantum humana ope pouissent discernere.*

Questa seconda collezione non ebbe l' istessa fede della prima. Li Quindicemviri erano li soli autorizzati a leggerli

e consultarli. Erano scritti siffatti libri sopra la tela per la maggiore durata.

Si consultavano le Sibille nelle più importanti intraprese, ed avvenimenti di pace o di guerra.

Questa seconda collezione contiene predizioni assai chiare sopra i misteri della Cristiana Religione. Si parla della redenzione, dei miracoli del Salvatore, di sua passione, morte, e risurrezione, della creazione del mondo, del paradiso terrestre, della lunga vita de' Patriarchi, e del diluvio. Vna delle Sibille si vanta d'essere entrata nell'arca di Noè. Ciò fa vedere, che quanto leggesi in essa collezione non è opera delle Sibille, ma aggiunte cose per dare forza od alla Religione, od alle Sibille. Perchè avrebbe Iddio rivelato ai pagani i misteri di nostra Religione d'una maniera più aperta e patente di quella che l'abbia manifestata al suo popolo per la bocca de'suoi Profeti? I versi delle due collezioni sono diversi, tanto più che i primi non respirano che l'idolatria, ed il culto de' falsi numi.

Tre sono le collezioni; la prima offerta a Tarquinio; la seconda compilata dopo l'incendio capitolino; la terza è quella, che noi abbiamo in otto libri, ed in cui l'ignoto autore comprese tutto ciò, che non fu opera delle Profetesse.

Gli oracoli delle Sibille erano per lo più scritti sopra foglie d'alberi. Virgilio (*Aeneid. lib. 6*) parlando della Sibilla Cuma,

*Quaecumque in foliis descripsit carmina virgo ;
Digerit in numerum , atque antro seclusa relinquit ;*
a viva voce ancora , e per segni.

Celebre poi è l'antro , in cui la Sibilla Cumea pronunziava le sue divinazioni. Ovidio finge , che Apolline , in vece di concederle , com' essa lo avea pregato , anni lunghi e freschezza giovanile , diventar la facesse sì caduca ed oppressa dal peso dell' età , che d' essa non vi rimase che la voce ; ed il Poeta la fa prorompere in queste querule note :

Spenta ogni brama di mirarmi in volto ,
Sol me ravvisi ancora
Di voce al suon , che mi concede il fato.

. *nullique videnda*

Voce tamen noscar : vocem mihi fata relinquunt.

Questa favola è fondata sulla tradizione , che Apolline fosse il Dio , che meglio conosceva il futuro , e che comunicava quest' arte alle persone più care ed accette. La lunga vita poi attribuita alle Sibille è una esagerazione.

Non si può esprimere il culto , che i Romani segnatamente professarono per gli oracoli ; forza è indurlo per le Sibille ancora , che , se non furono riguardate come positive divinità , si ebbero almeno d' una natura , che teneva il mezzo fra gli Dei e gli uomini ; elleno stesse si dichiararono mortali. Si eressero statue , e templi alle Sibille in prova d' una semi-apoteosi.

Il rispetto per i versi sibillini durò sino al regno degli

Imperadori ; ma una parte del Senato avendo abbracciato il Cristianesimo a' tempi di Teodosio il grande , scemò la venerazione per questi oracoli ; e finalmente Sillicone , gran capitano , e sommo nella ragion di stato sotto l'impero d'Onorio , li condannò al fuoco. Onde si può dire , che la scienza sibillica , che ebbe pressochè termine coll' istesso Impero , abbia formato il più vivo oggetto della vana curiosità degli uomini tendente a scoprire le future cose , e creato siasi nelle Sibille una specie d' oracolo permanente , oltre a quello degli Dei , e degli altri mezzi di divinazione per via de' sogni , auspici , aruspici , ed auguri.

P A R A G O N E
 TRA
 LA CADUTA DELL'IMPERO ROMANO
 E
 GLI EVENIMENTI
 DEL FINE DELLO SCORSO SECOLO XVIII:
 DI S. E. IL SIGNOR CONTE
 GIANFRANCESCO GALEANI NAPIONE DI COCCONATO.

Letto nell'adunanza dei 23 marzo 1817.

Allo stesso modo, che l'umano aspetto in tutti è il medesimo per quanto alle parti che il compongono, dissimile ciò non ostante in ogni singolar persona; così, sebbene le facoltà dell'uomo, le passioni, le buone e ree qualità, le molle principali delle azioni, la natura umana in una parola, sia in tutte le nazioni in tutti i secoli la medesima, non si troveranno ciò non pertanto due fatti perfettamente consimili in tutta la Storia.

Chi per altro, per cagion di questa dissomiglianza negli evenimenti, pretendesse inferirne, che inutile sia lo studio.

della Storia a coloro, che intendano di dar opera alla Scienza de' costumi, ed a quelle di Governo, troppo andrebbe lungi dal vero. Sarebbe lo stesso come dire, che, per ragion delle diversità di sembiante negli uomini, non sia necessario lo studio del disegno della figura ad un Pittor ritrattista.

Melchior Delànc,
Pensieri sull' Istoria.
Forlì 1808.

Punto principalissimo bensì nello studio della Storia si è il ravvisare, non solo la conformità delle cose dissimili, ma inoltre la diversità delle rassomiglianti.

Vi fu già chi raccolse diligentemente le rassomiglianze tutte tra la caduta dell' Impero Romano d'Occidente nel secolo V, e quelle di parecchi Stati in fine del secolo scorso XVIII; essendo cosa indubitata, che ben sovente si ha da studiar la Storia antica piuttosto che la moderna, per trovare la rassomiglianza degli avvenimenti. Osserva l' oracolo dell' Inghilterra, Bacone, che i figlj più si rassomigliano per l' ordinario agli avoli, che non ai padri loro; e negli ultimi anni del secolo ora scorso si sarebbero perciò dovuti leggere piuttosto i libri di Storia Greca e Romana, che non i registri ministeriali di quello stesso secolo.

Di questa verità prova manifesta se n' ebbe nella catastrofe di una Repubblica per lode di saviezza e di civile prudenza già riputarissima. Il Suggerimento di un suo sudito zelante, scienziato insigne, nudrito della lettura de' Classici, e che avrebbe potuto esser un uomo di Stato,

Il Marchese
Scipione Maderi.

nel quale proponea di variar gli ordini in alcuni particolari, secondo le massime delle antiche Repubbliche, fu riguardato come sogno di un Letterato ozioso; e sebbene gli Stati neutrali siano stati mai sempre, secondo il detto di Livio, prezzo e premio de' vincitori; e sebbene parimente, prima della metà dello scorso secolo, si fosse da uno degli Uomini più grandi di quella Repubblica assicurato un consumatissimo Ministro, che in pericolosi frangenti potea l'Italia ripromettersi, che quel Senato rinunciato avrebbe, per la comune difesa, al sistema di neutralità; tuttavia al maggior uopo prevalse l'abitudine dell'indolenza; e le recenti massime di neutralità tenacemente abbracciate, e di neutralità disarmata, condussero quell'antichissima Repubblica, per mano stessa de' suoi Patrizi, alla rovina.

Il Doge Marco
Foscari.

Il Conte di Rivera.

Storia Diplomatica
della Rivoluzione e
caduta della Repub-
blica di Venezia.
Firenze 1800.

Che se opportunamente da taluno rilevate si sono le rassomiglianze tra la caduta del Romano Impero d'Occidente, e quella di parecchi Stati in fine dello scaduto secolo, più curiosa cosa, ed eziandio più istruttiva, si è l'osservarne le dissomiglianze, per la ragione appunto che, siccome due cose del tutto simili, a norma dei pensamenti di un acuto Filosofo, non si trovano in natura, due fatti pure perfettamente simili non presenta la Storia. Ecco pertanto le notabilissime differenze, che passano tra la caduta dell'Impero d'Occidente, ed i successi dell'ultimo periodo del secolo ultimamente scaduto.

E primieramente varj e distinti popoli, non molto nu-

merosi , ove separatamente si considerino , detti Barbari non troppo a buona ragione , se si paragonano ai Romani di allora , assaltarono , quasi ad un tempo stesso , da più lati un popolo grande ; all' incontro in fine dello scorso secolo fu una nazione sola , che assaltò Stati diversi , molto di forze inferiori agli assalitori , e di assai più ristretti confini.

In secondo luogo , i popoli Settentrionali , che assalirono l'Impero Romano , aveano nel secolo V la stessa Costituzione politica , che avuto aveano molto tempo prima. Laddove la nazione , che mosse guerra agli Stati caduti in fine del mentovato ultimo secolo , avea cangiato recentemente forma di governo ; era divenuta altra da quello che era un secolo prima ; coloro che la guidavano , erano affatto diversi da quelli , che l'aveano prima governata , anzi di essi capitali nemici , ed inesorabili distruttori.

Quantunque Alarico fosse , a. dir così , un Generale Romano malcontento , e parecchie tribù di popoli settentrionali fossero state assoldate dagli ultimi Imperatori Romani , furono ciò non pertanto ognora nazioni diverse , nè trovarono alleati naturali tra' Romani ; all' incontro i Barbari sorsero , e si trovarono in un coi capi loro nel seno delle più colte nazioni di Europa ; prima tra la più numerosa , poscia tra tutte le altre : ondechè la prima trovò tosto alleati naturali in ogni contrada : che troppo bene il celebre Cardinale Gerdil ai selvaggi paragona i robusti vagabondi delle nazioni incivilite , e vi fu chi

Réflexions sur
l'Emile de Rousseau

disse di aver trovati i barbari sulle porte e nel recinto di una delle più popolate Città d'Italia (*). Non furono in una parola popoli diversi, che movessero guerra ad un altro popolo, come fu il caso de' Romani; ma fu una parte della nazione medesima, che l'altra parte soggiogò.

La prima mossa poi della invasione non pigliò origine, come a' tempi de' Romani, dai deserti della Tartaria, e dalle regioni Boreali, ma dal centro di Europa, e dalla feccia del volgo della nazione più numerosa, guidata da una setta. Questa setta, dopo di aver distrutto il governo dello Stato, in cui divenne dominante, propagatasi in altre contrade, e servendosi sempre delle forze dello Stato distrutto, e delle medesime arti perverse, e collegata colla feccia delle altre nazioni, distrusse altri Stati più piccoli, e tentò la rovina dei grandi.

Questa circostanza considerata in tutti gli aspetti suoi, con tutte le relazioni, ed in tutta l'estensione sua, è cosa

(*) Il Genovesi (*Discorso preliminare al Libro intitolato Riflessioni sulla economia generale de'grani* cc. Napoli 1765 pag. 75) dice: " L'uomo „ è un tal essere, che a forza di avvezzamento può addomesticarsi con „ i più grandi mali e dolori della natura; e poichè vi si è addomesticato, „ è assai malagevole il tirarnelo ... Chi, e con qual arte il condurrà poi „ alla fatica metodica? Niente più mi mostra quanto è ciò facile, quanto „ la vita de'selvaggi, e di que' venti o venticinque mila nostri banchieri „ (*lazzaroni*), che sono i selvaggi della nostra Capitale. Ignudi, senza „ abitazione, senz'arte, senza sicurezza di vitto, vivono intanto lieti e „ contenti, perchè si credono liberi da ogni umano e divino vincolo, „ che stringe gli altri ad una vita regolata. „

affatto nuova nella Storia. Come nel sistema Astronomico le comete, come nell'ordine del Mondo fisico i mostri e gli straordinari fenomeni, insoliti e straordinari avvenimenti vi sono pure nell'ordine morale della Provvidenza. Quello che un misterioso, ma soventi volte profondo Filosofo, Gio. Battista Vico. chiama corso consueto delle nazioni, può essere determinato e presagito mediante lo studio della Storia; ma nella Storia medesima si vuol notare, che s'incontrano pure le aberrazioni.

Altra differenza sostanzialissima tra i distruttori dell'Impero Romano, ed i distruttori moderni di cui si tratta, si è, che non solo negli Ordini politici non erano gli antichi barbari diversi dai Romani, ma principalmente non erano diversi per ciò che si appartiene alla Religione. Erano Cristiani i distruttori dell'Impero Romano (*), e sebbene molti tra essi fossero infetti della eresia di Ario, Ariani parimente erano gran parte dei popoli soggetti al Romano Impero. Che anzi i Longobardi, che furono quelli che più lungamente dominarono in Italia, da un testo di Procopio allegato dall'erudito Genovese scrittore, l'Abate Oderico, si raccoglie, che prima della conquista erano non solamente Cristiani, ma di più Cattolici.

Oderico lettera all'Abate Marini nella Raccolta del Zanetti, tom. IV. pag. 481.

(*) I soli Franchi, nell'epoca della invasione delle Gallie, non erano peranco Cristiani; ma il Fondatore della Monarchia Francese Clodoveo abbracciò tosto il Cristianesimo; anzi notano gli Storici di Francia, che era egli il solo Sovrano della Cristianità a que' tempi, che infetto non fosse della eresia di Ario.

Quello che è indubitato, i Barbari del secolo V, ben lungi dal muover guerra alle chiese, le conservarono, com'è noto pel fatto di Alarico, dopo di essersi impadronito di Roma, e distrussero gli avanzi del Paganesimo. Cassiodoro, principale Ministro del Re Teodorico, finì i suoi giorni tra gli studi e le pratiche della Religione tranquillamente nel celebre Monastero Vivariense; e Totila si recò alla cella di Benedetto per sentirne i severi ammaestramenti; dovechè i distruttori moderni furono uomini o privi affatto di Religione, o che davano voce di professarne una che chiamavano Filantropica (e tali furono pochi fanatici od impostori), o finalmente falsi Cristiani, i peggiori di tutti, perchè del Cristianesimo i più pericolosi nemici, che rovinarono chiese e monasteri inesorabilmente.

Erano inoltre i Barbari antichi nazioni intere, che colle famiglie loro, e con quanto possedevano, sia in preziosi metalli, che in armenti, cercavano nuove sedi. Nel caso, di cui si tratta, soldati soltanto, e pubblicani; ed istromenti de' pubblicani gli stessi magistrati. Erano i Barbari del secolo V nazioni, che incominciavano ad incivilire, e che passar volevano, dalla vita errante e pastorale, a quella di agricoltori. Già tali, dimostra l'Inglese Giureconsulto Blakstone, che erano i Cimbri sin dai tempi di Mario. Qui all'opposto si tratta di nazioni corrotte, che tendevano alla barbarie, guidate da una setta perversa, e dai capi di essa. Tutti gli Storici poi, eziandio ecclesiastici, riconoscono in que' popoli Settentrionali, che s'im-

padronirono delle provincie Romane, un candore nato, una lealtà, una buona fede, ad onta de' costumi loro rozzi e feroci, ben diversa dalla dissimulazione, e dalla perfidia moderna, di cui troppo frequenti, troppo manifesti, e troppo fatali ne abbiain veduto gli esempi.

Per ultimo, rilevantissima è la differenza in cosa di somma importanza, vale a dire nella forma di Governo. La Costituzione del governo dei conquistatori di Roma nel secolo V era Monarchica, e di Monarchia che più si accostava alla perfezione, che non fosse quella dell' Impero Romano: perciocchè presso di essi era stabilito un qualche ordine per la successione al trono, il che non fu mai nell' antico Impero di Roma. La chiarezza del sangue fu sempre, anche nei remotissimi tempi, pregiata assai nei popoli della Germania. Dai loro istituti nacque il Sistema di governo, e delle corti di Europa, come pur delle leggi e de' costumi, che si conservarono insino a noi.

Tutto all' opposto, i Barbari sorti, in fine del secolo XVIII in seno alle nazioni corrotte, pretesero di stabilire la Democrazia sopra le rovine del governo Monarchico. Ma le idee democratiche, che allignarono in alcuni illusi di buona fede, non furono altro se non se un pretesto nell' immenso numero dei tristi, e dei capi loro, dotati di tutto l' ingegno di mal fare, i quali non aveano altro in mira che vendicarsi, signoreggiare scacciando gli antichi dominanti, ed in qualunque modo arricchire colle spoglie dei buoni, dei deboli, dei doviziosi.

La Democrazia non fu mai che di puro nome; ora fu: anarchia, ora oligarchia, e finì in breve, come tutti i Politici sanno, che termina la Democrazia. Del rimanente la depredazione de' popoli barbari del secolo V fu rapida, aperta, militare, disordinata; quella all'incontro de' Barbari moderni, premeditata, simulata, calcolata, e per conseguente più durevole, ed oltremodo più perniciosa.

Finalmente dalle conquiste de' popoli Settentrionali nacquero molti piccioli Stati, quindi il Governo feudale, il più appropriato per l'infanzia di una nazione, e di popoli che tendono a rigenerarsi. Dalle conquiste de' moderni Barbari sorse un Impero non dissimile dal Turchesco, che avrebbe ridotte a deserti le più floride provincie dell'Europa, se benefici e possenti Monarchi, guidati dalla mano di Dio, non avessero distrutto quello spaventoso colosso, e salvata dalla imminente barbarie l'Europa atterrita.

DI UN ANTICO DIPLOMA

DEL SECOLO XI

TROVATO NEL LUOGO DI MONTECHIARO.

MEMORIA

DI S. E. IL SIGNOR CONTE GIANFRANCESCO GALEANI NAPIONE

DI COCCONATO.

 Letta nell'adunanza delli 23 giugno 1817.

Che non si debbano escludere le congetture, purchè sieno plausibili; del pari dalle indagini critiche, come dalle Scienze tutte necessarie agli usi della vita, e le più rilevanti eziandio, quai sonó la Politica, e la Scienza di Guerra, è cosa abbastanza a tutti manifesta. Le sole Discipline matematiche astratte, possono vantarsi della evidenza, le quali Discipline medesime, allorchè, come interviene nelle Matematiche miste, si debbano dalla speculazione ridurre alla pratica, diventano pure in gran parte congetturali. Che poi le congetture, fondate su probabili argomenti, diventar possano talvolta verità incontestabili, novella prova ne abbiamo in un raro Documento dei tempi di

Atti dell' Accadem.
delle Scienze, tom.
III p. 55 cap. VII
§. 2 pag. 217 e seg.

mezzo, ultimamente scopertosi. Di fatto, quando nella Dissertazione intorno all' origine dell' Ordine di S. Giovanni di Gerusalemme si disse, colle debite cautele, che nel vasto regno delle congetture si poteva far luogo a quella, che Gerardo, l' Istitutore dell' Ordine di S. Giovanni di Gerusalemme, poscia di Rodi, e finalmente di Malta, fosse Astigiano, e se ne allegarono i probabili argomenti, senza però dar maggior peso ad essi, che quello appunto di semplici congetture, parve questo a taluno un dolce sogno dell' Autore della Dissertazione, racciato già altre volte di troppo tenero e caldo amatore delle glorie del Piemonte.

Quelle congetture per altro, mediante l' antico Documento felicemente rinvenutosi in Montechiaro, Terra dell' Astigiana, ricevono un peso assai maggiore. Che anzi sì fatto Documento scioglie ogni dubbio intorno alla vera Patria del Primo Rettore dell' Ospedale di S. Giovanni di Gerusalemme; Rettori, che poscia, nello accrèscersi il lustro, e la grandezza dell' Ordine, furono detti Gran Mastri.

Si è questo una Pergamena, che contiene il transunto di Donazione fatta alla Chiesa detta *Sancti Nazarii ad Meyranum*, Pergamena, che serviva di coperta ad un libro usuale di elementi di Gramatica Latina. Il Prefetto delle Regie Scuole di quel Luogo, che per buona sorte s' imbattè ad essere persona non senza coltura, e curiosa delle antiche Memorie della sua Patria, seco in Torino il

recò, e fece sì che dal Signor Avvocato Cattaneo, Archivista Camerale applicato ai Regj Archivj di Corte, e Corrispondente di questa Reale Accademia, se ne ricavasse l'esattissima Copia, che qui si presenta.

In Nomine Domini. Anno a Nativitate ejusdem Domini sumpto millesimo trecentesimo nonagesimo nono, indictione septima, die vero secunda Novembris. Actum in Villa Corseoni, Astensis Diecesis. Cum ordinatum mihi fuerit a magnifico Domino Joanne Pelletta, ut traherem, atque in publicam formam redigerem quasdam donationes factas Ecclesie Sancti Nazarii ad Meyranum, auctoritate mihi opportuna tradita, ut inferius latius constabit, presentia testium infrascriptorum J. Copacii, et Bertolini Dalochi, transcripsi hoc exemplar, sive transumptum, cujus tenor talis est.

In nomine Sancte, et individue Trinitatis amen. Cum *Gerardus de Gerardis de Tunco*, ex Condominis Castri Leonis, alias de Celebris, cupiat, atque velit ad majorem Dei gloriam descendere ad Loca Sancta, volens hanc peregrinationem suscipere, quin de suo proprio contribuat aliquid in gazophilagium Domini pro eundo, atque redeundo itinere felici; Offert, dat, atque tradit in perpetuum Ecclesie Sancti Nazarii ad Meyranum, mansum unum, quod dicitur Orcherium, cum pccis omnibus arativis et prativis, vineatis, atque nemorativis, sitis partim prope Castrum Albereti, partim prope ad Montem servatum atque Nuectum sub Tunco; hoc faciens. in redemptionem sui, et familie, et presertim si forte contigerit non posse redire domum ob multa pericula terre, et maris, possit a presenti terrena remeare ad Hyerusalem Celestem; contra quam donationem si quis contrafecerit, incurrat iram Dei, et Sancti Petri Apostoli maledictionem, donec se receperit in bonam viam salutis.

Actum est hoc in Castro Pysanciane , Astensis Diocesis , sub porticu , et cetera ; die secunda Novembris , anno millesimo septuagesimo quarto , presentibus testibus Jacobino De Podio , Condomino Ca

. Pelletua Condomino Pleye.

Et ego Ferrandinus de Dugliis , de loco Maresci ad Clusanum , Notarius propria hanc Cartam rogatus sic tradidi , atque scripsi.

Sequitur alia Donatio per Balbe de Kaira (*caetera sunt recisa*).

Extractum ab originali transumpto mihi exhibito a Clarissimo Domino Praefecto Regis Scholis Oppidi Montisclari. Taurini 4 Novembris 1814.

PETRUS CATTANEUS , J. U. D. , Regiae Rationalium Curiae Archivi Custos , Regiae Aulae Archivum addictus , Regiae Scientiarum Academiae Prosocius , vetustorumque characterum callens.

Questo transunto adunque , che faceva parte di una specie di Cartulario di donazioni fatte alla Chiesa di S. Nazario , ci conservò un Documento dell' anno 1074 , copiato in forma autentica per mano di Notajo nel 1399 : va esente da ogni sospetto di finzione , dacchè non per vanto di antichità di famiglie , nè per interesse pecuniario , due de' principali motivi per li quali falsi documenti s'inventarono , e se ne corrupero anche dei sinceri , venne commesso dal Signor Giovanni Pelletta , di antichissima famiglia Astigiana , al Notajo di trarne copia , ma al solo

fine di conservare i Titoli Primordiali delle Donazioni fatte alla Chiesa di S. Nazario.

La data poi di esso Transunto è di due secoli, ed oltre, più antica di quelle controversie tra il dotto Monsignor della Chiesa, ed il Monaco Malabayla, per cui meritamente divennero sospetti molti Documenti riguardanti la Città di Asti, e quella Provincia.

Vero è, che l'espressione *Condominus Castri Leonis, alias de Celebris* (Castel Cebro) venne giudicata dall'intelligentissimo nostro Collega il Signor Barone Vernazza di Freney, non conforme allo stile, ed agli usi del Secolo XI; ma è cosa nota a tutti coloro, che danno opera agli studj della Diplomatica erudita, e notissima per conseguente al signor Barone, che in essi è versatissimo, che ben sovente i Copisti di manoscritti inserivano nel testo postille, e note marginali, da mano posteriore aggiunte, alle antiche autentiche Pergamene. Opera di valenti Critici pertanto si è il levar via questi moderni inopportuni e male adattati restauri, a dir così, dai venerati antichi Documenti; e mi sovviene di aver inteso, ne' primi miei anni, dall'Autore dell'*Adelaide Illustrata*, il Signor Gio. Tommaso Terraneo, che erasi egli adoperato ad espurgare dalle interpolazioni le copie, che andavano attorno, della Cronaca di un' antica celebre Badia, intruse in esse da indotti o maliziosi copisti. Non sarebbe pertanto gran fatto, che le parole *Condominus Castri Leonis alias de Celebris*

fossero una postilla marginale, aggiunta alla Pergamena prima dell'anno 1399; e che il Notajo abbia creduto far buona cosa lo inserirla con poca avvedutezza nel Testo.

Si cancellino adunque, se così si vuole, dal nostro Documento, le sopraccennate parole, come pure quelle di *Condomini* aggiunte ai nomi de' Testimonj, e si vedrà che tutto il rimanente spira la veneranda antichità, e rappresenta gli usi, i costumi, la Religione, se è lecito il dirlo, quale si professava nel Secolo XI.

Posta fuori di controversia l'autenticità del Documento, impariamo adunque da esso, che Gerardo di Tunc, Personaggio distinto e facoltoso nell'Astigiana, come appare dalla Donazione alla Chiesa di S. Nazario, disponevasi nell'anno 1074 ad intraprendere il Pellegrinaggio in Terra Santa, e ciò per unico motivo di pietà religiosa, postochè la Crociata non fu bandita se non se molto tempo dopo, negli ultimi anni del secolo medesimo. Tali risoluzioni poi non si pigliano fuorchè nel maggior vigore della età; e supponendo che, nell'epoca della sua partenza dalla Patria, giunto fosse Egli al mezzo del cammino della vita nostra, vale a dire circa all'anno trentesimo, le altre epoche del viver suo coincidono con quelle, che note ci sono della vita del primo Rettore dell'Ospedale di Gerusalemme, fondato non prima dell'anno 1084 dagli Amalfitani.

Essendo altronde Gerardo venuto in Siria in qualità di semplice Pellegrino, molti anni prima della Crociata, e

non come Guerriero, e conquistatore nimico, tale circostanza spiega quella specie di fenomeno straordinario, che nel tempo dell'assedio posto da' Cristiani alla Città Santa si permettesse da' Musulmani assediati, che continuasse Egli nell'ufficio pietoso di reggere l'Ospedale di Gerusalemme; e per fine la sua morte seguita intorno all'anno 1120 concorda colle epoche tutte dei ben vissuti anni suoi, nè oltrepassar potrebbe i termini dell'anno ottantesimo di vita.

Dissertaz. p. 101.
cap. III. §. I.

Finalmente il nome suo di *Gerardus de Gerardis*, che leggesi nella Donazione di cui si tratta, dimostra chiaramente, che, della sua persona s'intese di far menzione nell'antichissima Iscrizione posta nella Chiesa di Altopascio, dove leggesi *Gerardus de Ge.* con abbreviatura, che tanto vale come *de Gerardis*; e rettifica la interpretazione di essa, che, per mancanza della notizia del vero nome di quell'uomo raro, si era in diverso modo da Noi avventurata.

Dissertaz. cap. VI
§. IV pag. 201.

Prima di por termine, crediamo di non dover tralasciare di additare come cosa degna di considerazione, che nell'estremo lembo della lacera e tronca pergamena antica, che contiene la Donazione fatta da Gerardo di Tunc alla Chiesa di S. Nazario, compajono i Cognomi di un *de Podio*, e di un *Balbe* di Chieri, il primo in qualità di Testimonio all'Atto, ed il secondo come Donatore alla stessa Chiesa di S. Nazario, dicendosi = *Sequitur alia*

Donatio per Balbe . . . de Kaira . . ., donazione poscia mancante, essendo tronca la Pergamena, e che si vuol supporre fatta colla stessa pia intenzione del Donatore di recarsi in Terra Santa.

Ora ognun sa, che, nella serie degli antichi Primi Gran Mastri dell'Ordine di S. Giovanni di Gerusalemme, si trovano registrati un De Podio, ed un Balben come i due immediati Successori di Gerardo di Tunc.

IN THEODOSII ALEXANDRINI TRACTATUM

DE PROSODIA

COMMENTATIO

AMEDEI PEYRON

LINGUARUM ORIENTALIUM PROFESSORIS.

 Exhibita Die 23 martii 1817.

Quamvis nostra aetas operosa anecdotorum indagatrix amet e bibliothecarum forulis integros libros excitare literis, ut hoc aevi sunt, amplificandis parum opis conferentes; non is sum, qui Theodosii Alexandrini magni nominis grammatici elucubrationem multa illam quidem, omnia dixerim, verissime disputantem, sed quae maximam partem in aliis vulgatis libris diversis conclusa verbis leguntur, edere velim. Animus est germanum huiusce tractatus institutum aperire, Dionysii Thracis Τέχνη multis mendis et lacunis vel in nupera Harlesii editione scarantem veritati et integritati restituere, opusculum, cui Koënius in Appendice ad Gregorium Corinthium de dialectis titulum fecit *Grammaticus Leidensis*, auctori suo adiudicare, simul etiam sinceram textus lectionem propo-

nere, tandem nonnulla dialectorum linguae graecae praecepta a vulgatis auctoribus vel secus tradita, vel ignorata publicare; quae omnia cum nova, tum academica commentatione digna mihi visa sunt. Cum primum animum ad haec scribenda appuli utebar codice Taurinensi B. II. 17 (1), qui a fol. 1 ad 23 Theodosium de *Prosodia* sistit; alter subinde accessit Taurinensi bibliothecae dono cl. Abatis Thomae Valperga-Caluso datus, quem, utpote integriorem, licet recentioris aetatis, potissimum ducem sequar; primo Taurinensis, altero Calusiani nomen feci. Sed ad maiora contendens augurabar multum praesidii et lucis commentationi meae allaturos esse codices duos, Laurentianum XVII. plutei LV (2), et Baroccianum bibliothecae Bodleianae LXXII (3); nec votis meis defuit propensissima in bonas literas clarorum duumvirorum voluntas. Franciscus enim Del-Furia Laurentianae bibliothecae praefectus diligentiore codicis notitiam, et scripturae varietatem mecum communicavit; Alexander Nicoll Oxoniensis bibliothecae custos codicem Baroccianum propria manu exscriptum mittere haud est gravatus. Superest ut tot subsidiis, et tantorum Virorum in meos conatus studio pro dignitate respondeam.

(1) Codices manuscripti bibliothecae R. Taurin. Athenaei. Tom. 1, pag. 246.

(2) Bandini catalog. codd. graec. bibl. Laurentianae tom. II, col. 280.

(3) Catalogi librorum manss. Angliae. Classis 1.a biblioth. Bodleianae, pag. 8.

Villoisonius haud bene sibi constans in Prolegomenis ad Iliadem (1) Opusculum Theodosii de Prosodia suspicatur ex ejusdem τῆς τῷ Ἡρωδiano προσωδίας καθολικῆς ἐπιτομῇ esse decerptum; idem vero in Anecdotis Graecis (2) Theodosii Erotemata de prosodia, de pedibus, carminum generibus, et dialectis ab ejusdem in Dionysium Thracem scholiis non differre autumat. Verum Erotemata de prosodia ab opusculo de prosodia distinguenda non esse suadet uterque codex Calusianus et Taurinensis. Ille enim inscribitur Ἀρχὴ σὺν θεῷ τῶν ἐρωτημάτων Θεοδοσίᾳ γραμματικῇ Ἀλεξανδρέως περὶ Προσωδιῶν, iste breviori titulo Θεοδοσίᾳ γραμματικῇ Ἀλεξανδρέως περὶ Προσωδιῶν, maxime vero secum invicem consentiunt; tum si quis est dissensus, illum ab amanuensium interpolatione profectum videbimus. Quare consulto generali appellatione *Tractatus de Prosodia* donandam censui hanc Theodosii elucubrationem.

Illa vero facile duas in partes distinguitur, quarum prima a fol. 1 ad 29 codicis Calusiani exhibet commentarium in Dionysii Thracis Τέχνην, altera a fol. 29 ad finem complectitur additamenta de pedibus, carminum generibus, atque dialectis. Iam utramque persequar.

Tractatus incipit: Προσωδίαι εἰσὶ δέκα ὀξεῖα, βαρεῖα, περισπωμένη, μακρά, βραχεῖα, δασεῖα, ψιλή, ἀπόστροφος, ὑφέν, καὶ ὑποδιαστολή. Hisce ver-

(1) Pag. 12 in nota.

(2) Tom. II, pag. 102.

bis, quae veluti textus loco exponenda sibi proponit, subiicitur commentarius incipiens: Ἡ ὀξεῖα διδοται ἐπάνω τῶν βραχέων κ. τ. λ. Quod κείμενον, dixerim prolegomenon, Dionysii foetum non esse suadent verba Porphyrii (1): ὁ Διονύσιος . . . ἐκ ἀπὸ προσωδίων ἤρξατο, ἀλλ' ἀπὸ τῶ ὄρε τῆς γραμματικῆς. Τὰ δὲ περὶ προσωδίας ἕτερός τις τῶν μεταγενέστερος . . . ἐδίδαξε, nec non similia Anonymi in codice Matritensi LXXXIII (2): ὁ Διονύσιος . . . ἐκ ἐκ προσωδίας ἀρχάμενος; ἀλλ' ἐκ τῶ ὄρε τῆς γραμματικῆς. Θεοδοσίος δὲ ὁ Ἀλεξανδρεὺς μεταγενέστερος ἐφάνη, inde ut appareat anonymum declarasse quis ille fuerit μεταγενέστερος auctor a Porphyrio adumbratus. Quem Theodosium Alexandrinum fuisse itidem colligo ex auctore anonymo codicis Taurinensis C. I. 25, fol. 69 haec scribente: ὁ Θεῶξ Διονύσιος ἐκ ἀπὸ τῶν γραμματικῶν ἢ τῆς προσωδίας ἤρξατο, ἀλλ' ἀπὸ τῶ ὄρε τῆς γραμματικῆς. Θεοδοσίος ὁ Ἀλεξανδρεὺς ἀπὸ δεῦς ἤρξατο, εἴτα περὶ προσωδίων. Revera textus Dionysii a Fabricio (3) editus a definitione grammatices exorditur; quare Theodosium tale κείμενον Dionysiano textui praeposuisse affirmaverim (4). Spurium item erit caput

(3) Fabricius bibl. graeca ed. Harles tom. VI, pag. 319.

(4) Iriarte catal. codd. gr. Matrit. pag. 314.

(3) Bibl. graeca ed. Harles tom. 6, pag. 311.

(4) In codice Bavarico CLXI, fol. 160 habetur τὸ αὐτὸ Θεοδώρου Ἀλεξανδρεὺς γραμματικῇ περὶ προσωδίας opusculum; incipit vero προσωδίαί δέκα ἦσιν, ὀξεῖα, κ. τ. λ. Ergo emenda Θεοδοσίῳ Ἀλεξανδρέως: lege Aretin. catalog. codd. msst. biblioth. reg. Monachii.

περὶ Τέχνης Dionysii operi praemisum in codice Marciano 652 (1).

Decem prosodiis brevi commentario illustratis, iam incipit fol. 2. b. Περὶ Γραμματικῆς. Γραμματικὴ ἐστὶν ἡ ἐμπειρία τῶν παρὰ κ. τ. λ., quae genuina sunt primi capituli Τέχνης prima verba; haec consequitur ἐρμηνεία Theodosii modo fusius, modo contractius textum illustrans (2). Dionysii Thracis Τέχνην edidit Fabricius (3) ex apographo Holsteniano in bibliotheca Iohannea Hamburgensi asservato; Fabriciani textus nonnulla loca emendavit Villoisonius varietates lectionis codicis Venetiarum D. Marci colligens (4), quibus subinde usus est Christophorus Harles in nova Fabricii editione; alter ad Τέχνην expurgandam accedam fidem secutus codicis Calusiani et Taurinensis, uterque enim Theodosii commentario textum praeponebat. Utor editione Harlesii, cuius paginae, et lineae citantur.

(1) Villoison anecd. graeca. Tom. II, pag. 99.

(2) In codice Bavarico CLXI. habetur Ἑρμηνεία Θεοδοῦ τοῦ τῆς γραμματικῆς, incipit γραμματικὴ ἐστὶν ἐμπειρία, scilicet praemittitur definitio Dionysii, sequuntur quaestiones nonnullae, quarum prima τί ἐστὶ γραμματικὴ; exponitur γραμματικὴ μὲν λέγεται διὰ τὸ τῆκεν καὶ καθυρίζειν τὰ γράμματα κ. τ. λ. Haec continent cum codice Calusiano. fol. 2 verso; vocabulum καθυρίζειν, quod in eo desideratur, exhibet Taurinensis. Lege ergo Ἑρμηνεία Θεοδοσίῳ.

(3) Bibl. graeca ed. Harles tom. VI, pag. 311 seqq.

(4) Anecdota graeca tom. II, pag. 99 sqq.

Cap. II, lin. 3 ἐκ δὲ τῆς ὑποδιαστολῆς, sic etiam in commentario. Male; namque Dionysius, consentiente utroque codice, superius dixit κατὰ διαστολήν.

Ib. lin. 4 βιωτικῶς. Recte.

Ib. lin. 5 εὐτόνως. Melius; huic in commentario respondent voces ἰσχυρῶς ἔ' κραταιῶς.

Caput secundum continuo excipit caput octavum περὶ συλλαβῆς.

Cap. VIII, lin. 1 σύλληψις συμφώνων, cui lectioni patrocinantur exempla κάρ (sic enim pro edito πᾶς legit uterque codex) -βῆς.

Cap. IX, lin. 1 Ἡ μακρὰ συλλαβή. Deerat in Fabricio-articulus.

Ib. lin. 4. Ita textum supple ex utroque codice: λήγει (rectius Fabricius λήγη), οἷον ἄλς. ἢ ὅταν βραχὺ (lege βραχεῖ) ἢ βραχυνομένῳ φωνήεντι ἐπιφέρεται δύο σύμφωνα, οἷον ἄργος (Taurinensis rectius ἄγρος). ἢ ὅταν εἰς ἀπλῶν σύμφωνα λήγη, ἔ' τὴν ἐξῆς ἔχη ἀπὸ συμφώνων ἀρχομένην, οἷον ἔργον. ἢ ὅταν ἐπιφέρεται διπλῶν σύμφωνα, οἷον ἔξω.

Cap. X, lin. 2 ἐν τι τῶν διχ. rectius.

Cap. XI, lin. 3 ἢ ὅταν βραχὺ (lege βραχεῖ) ἢ βραχυνομένῳ φωνήεντι ἐπιφέρεται δύο σύμφωνα, ὧν τὸ μὲν δεύτερον. Recte.

Caput XI consequitur caput XIV de Nomine.

Cap. XIV, lin. 1 σῶμα, ἢ πρᾶγμα.

Ib. lin. 5 περσιθέασι τέτοις ἄλλα δύο, κοινόν τε ἔ' ἐπικοινων. κοινὸν μὲν οἷον ἄνθρωπος, ἵππος. ἐπικοινων δέ. Sic textus melius cohaeret.

- Ib. lin. 9 συγκριτικόν, ὑπερθετικόν, ὑποκορ. *Necessario.*
- Ib. lin. 11 ζ' τὸ ἀπὸ προγόνων. *Melius.*
- Ib. lin. 12 ζ' ὁ εἰς ἀσπίος. *Melius.*
- Ib. lin. 18 ἔχον ἐνδὲς πρὸς ἕνα. *Rectius.* Paullo infra pro edito ἰσχυρότερος utrobique codices legunt ἀνδρείότερος.
- Ib. lin. 20 τερος, οἶον ὀξύτερος, βραδύτερος. *Bene.*
- Ib. lin. 21 οἶον κρείσσων, ἥσσων.
- Ib. lin. 29 ἃ μὲν γὰρ αὐτῶν. *Quo enim spectat femininum αἱ?*
- Ib. .ib. ἃ οὐδὲ ἐκ δύο ἀπολειπόντων. *Verissima lectio.*
- Ib. lin. 30 ἃ δὲ ἐξ ἀπολ Φιλόδημος ἃ δὲ ἐκ τελείων. *Optima lectio.*
- Ib. lin. ult. *Novum incipit caput* Περὶ Ἀριθμῶν. Ἀριθμοὶ δὲ εἰσὶ τρεῖς κ. τ. λ.
- Ib. pag. 315, lin. 2 ζ' πληθυντικὰ ζ' τὰ ἐνικῶν τε ζ' δυϊκῶν. *Uterque male; lege κατὰ ἐνικῶν.*
- Ib. lin. 3 ὡς ἀμφοτέρω. *Male.*
- Ib. .ib. πτώσεις ὀνομάτων εἰσὶ πέντε. *Recte.*
- Ib. lin. 5. κτητική pro edito κλητική. *Recte.*
- Ib. .ib. ἀποσαλτική. *Sic iubet commentarium exponens οἶον τῷ Πέτρῳ ἀποσέλλω ἢ δίδωμι.*
- Ib. lin. 7 τι ἔχον, ὡς πρὸς τι ἔχον, ὁμων. *Necessario.*
- Ib. lin. 9 περιληπτικόν pro sphalmate operarum περιληπτικόν.
- Ib. lin. 10 ἰδικόν.

Ib. lin. 12 Κύριον . . . ἐς τὸ τὴν ἰδίαν ἔσαν, ἢ τοῖς ὑπό-
 γασιν σημαῖνον. Optime; quorsum enim τὴν ἰδίαν?

Ib. lin. 13 τὸ τὴν κοινὴν ἔ καὶ ὅλως ἔσαν σημαῖνον τὰ ἑσθλῶς.
 Rectius.

Ib. lin. 17 ὡς πρὸς τι ἔχον δέ ἐσι. Recte.

Ib. lin. 22 οἷον τισάμενος, ὃ μεγαπένδης. Hoc addita-
 mentum suadet commentarius, in quo origo nominis filio
 ab Oreste impositi fuse declaratur.

Ib. lin. 27 ὃ πρὸς τὸν καλεῖται.

Ib. lin. 30 τοῦτος. Περιληπτικὸν δέ ἐστι τὸ τῷ ἐνικῷ ἀρίθμῳ
 πληθὺς σημαῖνον, οἷον δῆμος, χορὸς, ἔχλος. Ἐπιμεριζόμενον δὲ ἐστι τὸ ἐκ δύο ἢ
 ὃ πλείονων ἐπὶ ἓν ἔχον τὴν ἀναφορὰν, οἷον ἑκάτερος, ἑκάστος. Περιεκτικὸν κ. τ. λ.
 Necessario.

Ib. lin. 31 τὸ περὶ τὰς τῶν. Recte.

Ib. lin. 33 Ἰδικόν.

Ib. lin. ult. τακτικὸν δὲ ἐστι τὸ τάξιν κ. τ. λ. uti in co-
 dice Veneto.

Cap. XV, lin. 4 εὐκτική pro sphalmate operarum ἐκτική.

Ib. lin. 5 μεσότης δέ.

Cap. XVI, lin. 4 ἢ ὧς, ἢ ὧς . . . ἀνύτω. Recte.

Ib. lin. 7 συζυγίαν ἐσάγασαι διὰ τῶ ἔ. Recte.

Cap. XVII, lin. 2 διὰ τῆς αἰ διφθ. Pro errore typotheta-
 rum α.

Ib. lin. 3 συνεκφωνμένους δέ. Recte.

Cap. XVIII, lin. 1 λυγόντων.

Cap. XXII a praecedenti non distinguitur, nec eius textus ita facile a commentario secernitur.

Cap. XXIII, lin. 1 ἐν τε τῇ συνθέσει, ὅ τῇ συντ.

Textus capitis XXIV vix priora verba proponuntur.

Cap. XXV, lin. 2 πληῖσα pro edito πληρῆσα. Uterque male.

Ib. ib. συμπλεκτικοί, οἱ δὲ διαζευκτικοί . . . παραπληρωματικοί, οἱ δὲ ἀπορηματικοί, οἱ δὲ συλλογιστικοί. Καὶ συμπλεκτικοί μὲν ὄν. Optima lectio

Ib. lin. ἡδὲ, ἰοῦδὲ . . . ἦτοι, κεν, ἄν.

Ib. lin. 6 διῆκωσιν pro sphalmate διῆκωσιν.

Ib. lin. 7 ὑπαρξιν μὲν ὁ δηλ. Recte.

Ib. ib. deest ἐπεὶ, uti in Veneto. Recte.

Ib. lin. 10 αἰτίας ἕνεκεν παραλαμβ. Recte.

Ib. ib. ὅπως, ἔαν, ἂν, ἕνεκα.

Ib. lin. 11 Ἀπορηματικοὶ δὲ εἰσιν ὅσοι ἐπαπορῶντες ἐώθασιν συνδέσθαι. εἰσι δὲ οἶδε ἄρα, κῆτα, μῶν. Quibus hoc subiicitur commentarium: ἀπορίαν δὲ σημαίνει ἐν τῇ ἡμετέρᾳ διανοίᾳ ὥτως. ἄρα καλέσει με τῶ λοιπῷ μαθητὴν; iterum succedit textus: Συλλογιστικοὶ δὲ εἰσιν ὅσοι πρὸς τὰς ἐπιφορὰς; ad hunc modum supple mutilum textum.

Ib. lin. ult. τοίνυν, τοιγάρο.

Ib. pag. 319, lin. 3 γε, νῦν.

Miror tantam emendationum messim effugisse diligentiam Fabricii, qui Theodosii Alexandrini scholia inedita in Dionysium Thracem tractaverat; ea enim citat in

Biblioth. Graeca (1), qui locus in Calusiano codice extat fol. 6.

Theodosius christianum hominem saepe se prodit; namque inter poëtas numerat Christum Iesum, inter συγγραφείς Evangelistas, inter opera spuria, praeter scutum Hesiodi et theriacam Nicandri, recenser Apocalypsin D. Pauli et Evangelium secundum Thomam. Post Georgium Choeroboscum vixit, quem laudat fol. 4 inquires: ποιητικοὶ τρόποι ἐστὶν κζ. Ζήτει δὲ αὐτὰς ἐν τῷ περὶ τρόπων Γεωργίῳ Χοιροβόσκῃ; extabat ergo opusculum de Tropis sincerus antiquioris Choeroboschi foetus. Item fol. 21 post illustratum caput περὶ ῥήματα ait: καὶ ταῦτα μὲν ἐν συντόμῳ διεξίεμεν, καθόλου δὲ ἐν τῷ ῥηματικῷ Γεωργίῳ, καὶ Ἀπολλωνίῳ, αἰ θεῶν φίλον, ἰσόμεθα (2). Choeroboschi ῥηματικὸν ab etymologico magno ad voc. Θεάψας laudatur; de Apollonii ῥηματικῷ vide Fabricium Biblioth. Graeca tom. VI, pag. 275; utrum Theodosius haec commentaria confecerit nec ne, haud constat. Iohannis Philoponi aetatem antecessisse poene colligerem ex Fabricio (3), in grammaticorum enim recensu Theodosius Philopono praepo-

(1) Tom. I, pag. 576.

(2) Sic uterque codex; Laurentianus exhibet ἰσόμεθα. Legerem μαθησόμεθα, quae vox sollemnis est hisce in phrasibus; sic Choeroboscus in codice Taurinensi C. I. 25. fol. 54. ἐν τῷ ῥηματικῷ Ἀπολλωνίῳ, αἰ θεῶν φίλον, μαθησόμεθα.

(3) Biblioth. Graec. tom. VI, pag. 310; nota §§.

nitur; at vereor ne huiusmodi argumenta certam fidem facere possint.

Iam alteram codicis partem recenseam, quam supra additamenta nominavi. Absoluto commentario in caput XXV Artis Dionysianae, sequuntur in codice Taurinensi capitula *περὶ βαρβαρισμῶ, περὶ σολοικισμῶ, περὶ λέξεως, πόσῃ λέξεων κζ.* At in Calusiano

<i>περὶ ποδῶν</i>	fol. 29.	<i>περὶ τῶ ἡρωϊκῶ μέτρῳ</i>	fol. 30. b
<i>ἔτι περὶ ἰάμβων</i>	32. b	<i>ἔτι περὶ ἡρωϊκῶ</i>	33.
<i>περὶ τομῶν</i>	33. b	<i>περὶ ἐλεγείῃς</i>	33. b
<i>περὶ ἀνακρεοντίων</i>	34. b	<i>περὶ βαρβαρισμῶ</i>	34. b
<i>περὶ σολοικισμῶ</i>	35.	<i>περὶ λέξεως</i>	35.
Tractatus de dialectis absque titulo incipit		fol. 35. b	
<i>περὶ ἀτθίδος</i>	36.	<i>περὶ δωρίδος</i>	37.
<i>περὶ αἰολίδος</i>	37. b	<i>περὶ κοινῆς διαλέκτου</i>	38.
<i>περὶ τῶ ἡρωϊκῶ μέτρῳ ἐρμηνεία ἀναγκαῖα</i>			38. b
<i>περὶ ποδῶν</i>	39.	<i>περὶ ποδῶν</i>	39.
<i>περὶ παρῶν τῶν ἐν τῷ ἡρωϊκῷ μέτρῳ εὐρισκομένων</i>			41.
<i>περὶ συνιζήσεως</i>	42. b	<i>ἔτι περὶ συνιζήσεως</i>	43.
<i>περὶ τῶν ἐν τῷ ἡρώῳ μέτρῳ κοινῶν συλλαβῶν εὐρεθεσῶν</i>			43. b
<i>ἔτι τῶ ἡρωϊκῶ μέτρῳ διαφοραὶ εἰσιν ἑπτὰ</i>			44.
<i>τί ἐστὶ σίχρος</i>	44. b	<i>περὶ ἀνακρεοντίων</i>	45. b
<i>περὶ τῶ ἰαμβικῶ μέτρῳ</i>	46.	<i>περὶ ἰαμβικῶ μέτρῳ τραγῳδίας</i>	47.
<i>περὶ ἀνακρεοντίων</i>	47.	<i>περὶ ἐλεγείῃς</i>	47. b
<i>περὶ χωλικυβικῶ</i>	47. b	<i>περὶ βαρυτόνων ὀνομάτων</i>	48.

In hisce additamentis nullum textus vestigium apparet, immo opusculum continenter scriptum, vel scholia varia recte quis dixerit. Fol. 31. b haec leguntur.

ἄξιός ἐνέσθαι Διονύσιος, ὃς τάδ' ἔγραψεν

ἀνθρώποις ἀρετὴν δεικνύμενος πᾶσαν σοφίαν

1.

si legeris

ἀνδρασι δεικνύμενος σοφίαν πᾶσαν ἀρετὴν τε

versum hexametrum habebis. Similiter fol. 47 legitur τὸτο δὲ τὸ μέτρον (scil. Iambicum) ἔκ εἶπε Διονύσιος, ἀλλ' ἡμεῖς διὰ τὴν πῶν νεῶν ὀφέλειαν προσεθήκαμεν. Inde liquet haec additamenta Dionysium quidem non habere auctorem, eius tamen opusculum aliquod de metris respicere, veluti scholia, quae illud illustrant et supplent. At cum, teste Porphyrio (1), plura de prosodia iunior grammaticus, seu Theodosius Τέχνη addiderit, quae Dionysio Thraci immerito tribuerunt posteriora saecula, hoc potius apocryphum opus spectasse anonymum crediderim.

Verum, antequam de universa hac appendice quidpiam statuamus, praestat afferre recensionem paris codicis Laurentiani XVIII. Plutei LV, cuiusmodi officiosa cura cl. Franc. Del-Furia Bibliothecae Praefecti accuratissimam ad me transmisit; descriptio enim a Bandinio vulgata paullo est turbatior. Inscribitur ille Ἀρχὴ σὺν Θεῷ τῶν ἐρωτημάτων Θεοδοσίου γραμματικῆ Ἀλεξανδρέως περὶ προσωδιῶν: Theodosiani textus ini-

(1) Fabricius Biblioth. Graec. tom. VI, pag. 319.

tium par est ac in Calusiano et Taurinensi, cum iisque consentiunt caetera, quae commentarium in Τέχνην exhibent. Capite *περὶ συνδεσμῶν*, quod postremum est artis Dionysii, illustrato, sequuntur capita *περὶ ποδῶν*, iterumque *περὶ ποδῶν*, *περὶ τῶν ἰαμβικῶν μέτρων*, *περὶ τῶν ἡρωικῶν μέτρων*, *περὶ βαρβαρισμῶν*, *περὶ σολοικισμῶν*, *περὶ λέξεως*, cui subnectitur tractatus de dialectis absque titulo, prorsus uti in Calusiano fol. 35. b sqq., atque desinit hisce verbis *ὡς πρὸς ἀνάληψιν ἀρχαιοθυσόμεθα*. Omnia opusculum unius eiusdemque auctoris continenter scriptum referunt; nulla enim apparet in codice distinctio, qua seu commentarium a tractatu de metris, seu iste ab illo de dialectis secernatur. Post vocem *ἀρχαιοθυσόμεθα* sequuntur in codice fol. 19. *Θεοδοσίῳ γραμματικῷ Ἀλεξανδρείῳ ἐπισταγῶν καὶ κατὰ τὴν κλίσεως ὀνομάτων*.

Discrepant ergo codices in appendice, quam commentario Theodosii in Dionysium Thracem attexunt; Taurinensis parcius est in additamentis, fusior Calusianus, medius inter utrumque Laurentianus; capitula tamen eodem titulo insignita, quae vel in omnibus, vel in uno et altero codice leguntur, adeo parem eandemque lectionem praeferunt, sibi quae apprime concinunt, ut certum, ratumque habeam unicum fuisse fundum, a quo Amanuenses maximam appendicis partem desumserint. Eum vero Theodosium praesertim fuisse mihi fit probabile. Adeo enim fama Τέχνης Dionysii percrebuerat, ut illam, veluti

supremum scientiae archetypum, suspicerent omnes, atque grammatici tum explanarent, tum amplificarent. Scholiis commentariisque exposuerunt Porphyrius, Diomedes scholasticus, Melampus, Stephanus, Georgius Choeroboscus; interdum et scholia, quae in tractatus excreverant, librarii a commentario excerpebant, atque seorsim descripta vulgabant, sic Porphyrii tractatus de Prosodia fragmentum est commentarii eiusdem auctoris in Dionysium (1). Additamentorum, quibus scholiastae textum amplificarunt, exempla suppeditant codex Taurinensis, Calusianus, Laurentianus, Iohannaeus Fabricii (2), Venetus D. Marci (3). Verbo dicam, grammatici, cum Dionysianam Τέχνην veluti textum, quem sequerentur, sibi proposuissent, in eius expositione vel ingenio suo indulgentes digrediebantur, atque hoc potius disciplinae caput prae aliis illustrantes, peculiare tractatus arrepta scholiorum occasione conscribebant; vel rati artem aliqua sui parte mancasse, per additamenta eam supplere satagebant. Quae cum ita sint, mirum non est Theodosium, cui maxime ardebat prosodia, ut illam Herodiani breviaret, atque huic disciplinae primum in grammatica locum tribueret, eiusque compendiosam expositionem commentario suo, uti

(1) Villoison *Anec. Graeca* tom. II, pag. 103.

(2) *Biblioth. Graeca* tom. VI, pag. 311.

(3) Villoison *cit. loc.* pag. 101.

superius animadvertimus, praemitteret, mirum, inquam, non est brevissimo itidem de pedibus et metris tractatu artem Dionysii locupletasse; saltem eiusmodi additamentum neque a grammaticorum more, neque ab ingenio Theodosii abhorret. Iste vero semel ac aliqua appendicis loco commentario suo assuere coepit, amanuenses librorum a se descriptorum praestantiae prospicientes coeperunt etiam seu ex ceteris Theodosii operibus, seu ex aliis auctoribus corradere quidquid cum appendicis natura facere videretur, eamque novis additamentis infarcire. Hinc in solis capitibus *περὶ βαρβαρισμῶν*, *περὶ σολοκισμῶν*, et *περὶ λήξεως* repraesentandis consentiunt codices, quos vidi, Taurinensis, Calusianus, et Laurentianus; capitula de pedibus, de metro iambico et heroico, nec non tractatum de dialectis solus Laurentianus et Calusianus exhibet; hinc Calusianus variis discretisque capitibus de uno eodemque disciplinae capite agens, puta de metro heroico fol. 30. b, 33, 38. b, 44, et de anacreontico fol. 34. b, 45. b, 47 non unicum librum et auctorem secutus videtur, sed ex pluribus varia citra ordinem consarcinasse. Quamobrem, cum bonam appendicis partem Theodosio acceptam esse referendam existimo, tum quae demum illa sit ab omni interpolatione immunis certo designare nec audeo, nec possum.

Sane, nisi codicibus fidem abneges, Erotemata de pro-

sodia, de pedibus, carminum generibus, et dialectis scripsit Theodosius, atque asservantur in bibliotheca Vindobonensi (1). Quae Ducange in Glossario M. et I. graecitatis ex anonymi Mssito de metris laudavit ad vocem *Κυκάλιον* tom. I, pag. 727 paria iisdemque verbis expressa leguntur in Calusiano fol. 34. b, et 45. b, ubi de metro anacreontico praecepta tradit (2):

Monueram superius codicem Calusianum fol. 35 capiti *περὶ λέξεως* tractatum de dialectis attexere; huic geminum

(1) Nessel catal. codd. par. IV, cod. CCXVI, n.º 1.

(2) Vocem *κυκάλιον* illustrare satēgit Pauw in animad. ad Hephaestionis Enchiridion pag. 184, at mendoso textu usus nihil nisi coniecturas proposuit. Ab re non erit emendatiora proferre ex Isaaco Monaco de metris in codice Taurinensi C. I. 25, qui fol. 18 haec habet. Τοῦ Ἀνακρεόντειον μέτρον . . . διαιρεῖται εἰς β, τὸς τε καλεμένους οἴκους, καὶ τὸ κυκάλιον. καὶ οἱ μὲν οἴκοι ἐπιδέχονται ἐν μὲν τῇ πρώτῃ χώρᾳ ἀνάπαισον, ἐν δὲ τῇ β καὶ γ ἱαμβον, καὶ μὴν περιττὴν συλλαβὴν ἀδιάφορον, εἴτε μακρὰν, εἴτε βραχείαν. μακρὰν μὲν, οἶον - ἀπο' μουσικῶν μελᾶδρων - βραχείαν δὲ, οἶον - ἀπο' τοῦ λίθου τοῦ ρεῖθρον -. Τοῦ δὲ τῶτων κυκάλιον τρίμετρον ἐστὶ κατὰ διποδίαν, καὶ δέχεται ἐν μὲν ταῖς περιτταῖς χώραις πυρρίχιον, ἐν δὲ ταῖς ἀρτίαις σπονδεῖον, πλὴν τῆς τελευταίας. ἐν ταύτῃ γὰρ ἐπιδέχεται μὲν καὶ σπονδεῖον, ἐπιδέχεται δὲ καὶ τροχαῖον διὰ τοῦ ἀδιαφοροῦ τῆς τελευταίας συλλαβῆς. παράδειγμα τὸ πρῶτον - ἀρετῆς εὐσεφάνης ἀνδρα δόξας - τὸ δὲ ἑτέρον - χαχαρίας μεγάλη πάγκλυτε κῶρε - δεῖ δὲ ὁκτὼ μὲν τὸς οἴκους ἐκτίθεσθαι, δυσὶ δὲ χρῆσθαι τοῖς κυκάλις τοῖς καὶ ἀνακλωμένοις. Iam omnia hinc patent. Fusiora et clariora haec sunt, quam illa Eliae Monachi de metris editae a Franc. De-Furia in appendice ad Draconem Stratonicensem. Lipsiae. Weigel. 1814 in 8.º pag. 80. Lege etiam Draconem ibid. pag. 167.

esse Laurentianum me docuit Cl. Fr. Del-Furia. Perlegens vero facile vidi seu caput *περὶ λέξεως*, seu ipsum de dialectis opusculum iisdem contineri verbis, quibus etiam Grammaticus Leidensis a Koënio vulgatus (1), et par caput opusculo proxime praecedens in eodem Leidensi codice (2). At cum Koënius ad fidem unius libri, qui solus adhuc innotuerat, Grammaticum Leidensem ediderit, operae pretium me facturum existimavi, si variantes lectiones ex utroque codice Calusiano et Laurentiano (3) enotarem. Utor autem editione Gregorii Corinthii a Schaefero, Bastio, Boissonadio curata, atque Lipsiae anno 1811 edita.

Pag. 627 lin. 1 *ἀιολίς ὃ κοινὴ*. Uterque.

— 5 *ὑπὸ ἀντίθετος*. Laur.

— 9 *ἀιολίς παιδὸς* desunt haec in utroque.

— 11 *ἢ πάντες*. Laur. Verbum *χρῆσθαι* saepe in Laurentiano cum accusativo iungitur; de qua sequiorum graecorum constructione vide Schaeferum ad Gregor. Corinthium p. 691.

— 12 Desunt haec in Calusiano, eorumque loco

(1) In appendice ad Gregorium Corinthium de Dialectis pag. 627, edit. Lips. ann. 1811.

(2) Ibid. nota 1.

(3) Huiusce varietates summa diligentia et fide collectas debeo viro doctissimo, atque ad omne humanitatis genus facili Fr. Del-Furia.

sequentia, leguntur: Ἰῆς, ἀτθῆς, δωρεῖς, αἰολίς,
 ἔ κοική. Ὅμηρος, Ἀρίστροφάνης, Θεόκριτος, Ἀλκαῖος, Πίν-
 δαρος. θιόλεκτοι παλαιὰ πέντε, ἧ οἱ ταύταις χρῆσάμενοι.

- Pag. 268 Περὶ διαλέκτων Laur. pro edita inscript. Περὶ ἰάδος.
- lin. 3 ἐσιν αὐτοῖς Laur.
- 5 διαιρεῖ, λαμβάνει Laur.; Calusianus emendatio-
 nem Koëni διαιρεῖν λαμβάνειν confirmat.
- 7 λέξεων ὑπεξαίρειν Cal. - λέξεων τοῖν (sic) ὑπεξαίρειν
 Laur.
- 8 ἐν ἀντὶ τῷ ἢ τὸ α̃. Uterque.
- 12 ποιέειν λέγῃσι. Uterque; saepe ὅταν in Lauren-
 tiano cum indicativo construitur, parcius in
 Calusiano; quod semel monuisse sufficiat.
- Pag. 629 2 ἐπ' ὁρῶν . . . ἐφ' ὁρῶν. Ambo.
- 3 τὸ ὑπεξαίρεισθαι. Uterque. Subintellige ἰδίον ἐς:
 quae verba totidem litteris fortasse ex-
 pressa erant in praecedenti articulo libri,
 qui huiusce compendii fundus fuit.
- 4 verba ἧ ὀνέεσθαι desunt in utroque.
- 6 δὲ αὐτοῖς Laur.
- Pag. 630 1 ἢν κέρνεται Laur.
- 6 τὸ ἔξ λαμβάνειν Calus.
- 7 ἀπαλοιφαῖς Laur. - Calus. συναλοιφαῖς cum Koëniῳ.
- 8 ἑμάτιον ἀντὶ τῷ ἑμάτιον. Uterque.
- 9 πρῆμιν. Uterque.

- Pag. 630 13 Τὸ τ deest nempe γ in utroque.
 — 16 θαρράλειον λέγουσι ἀντὶ τῆ. Uterque. Proba lectio.
 — 18 Ἀντὶ τῆ ϵ . Ambo.
 — 19 Calusianus τῆ γλημα legit; atque ter supplet articulum τὸ, qui abest a Laurentiano.
- Pag. 632 1 αὐτῇ μεταπ. Calus. - αὐτοῖς Laur.
 — 2 γ τὴς μετασχηματισμὸς τῶν λέξεων διαφορὰς ἐπάρχων.
 Uterque. Proba lectio.
 — 4 εἰ αὐτοῖς Laur.
 — 6 γ οἱ ἰσοκρατικοὶ Laur.
- Pag. 633 4 γ ἀττικὰς πληθύν. Laur.
 — 6 πτώσιν ἐπιγινωμένων. Uterque.
 — 7 ἐκφέρειν ὅν εὐσαλμένους. Laur. - Calusianus enim emendationi Koëniū patrocinator.
 — 8 τῆς η διφθόγγου τὸ η Uterque.
 — 9 ἀντὶ τῆς κ τὸ σ . Uterque.
 — 16 ἀντὶ δὲ τῶν θηλυκῶν ὀνομάτων ἐνικῶν, πληθυντικῶν κρίσι-
 τικὰς πτώσεις. Uterque. Legerem ἐνικῶν γενικῶν,
 πληθ., atque καλῶς, σοφῶς, ut sit pro com-
 muni καλῆς, σοφῆς.
- Pag. 634 1 ἐπὶ τινῶν τῶν πληθυντικῶν ἐκτεινομένων κατὰ τὴν ἀρχὴν
 πτώσιν ἐκφέρουσιν. ἀντὶ τῆς ϵ διφθόγγου. Calus. -- ἐπὶ
 τινῶν τῶν πληθυντικῶν ἐκτεινομένων κατὰ τὴν ἀρχὴν
 πτώσιν ἐκφέρουσιν ὅς ἐλλαντες. Laur.
 — 6 τῆς ϵ διφθόγγου, τὸ uterque.

- 7 ἴδιν ὃ δράμην. Uterque.
- ult. ὑπεξαίρῃσι. Uterque.
- Pag. 635 4 κατὰ πτώσεις, ἀλλὰ. Laur. -- καταπτώσεις, ἀλλὰ Calus.
- 6 βακχυλλίδης Laur. -- βακχυλλίδης Calus.
- Pag. 636 1 οἱ Αἰολεῖς Calus.
- 3 ἐσιν αὐτοῖς Laur.
- 5 αἰτιατικᾷς πτώσεσι τὸ ᾧ προστιθέναι. Calus. προστί-
θεται Laur.
- 8 τὸ ᾧ τάσσειν. Calus.
- ult. ἐπὶ μὲν ἔν. Calus.
- Pag. 637 1 πόταμος ἀντὶ τῆς. Uterque.
- 3 Desiderantur in utroque codice §. IV. V. VI.;
ex VII haec supersunt verba δέον δὲ συνεῖν
τὴν προφοράν. Nullum tamen apparet lacunae
signum.
- 16 Κυθήρην λέγουσιν. Calus. -- κυθήρην δὲ λέγουσιν. Laur.
- Pag. 638 1 deest ὃ in utroque.
- 4 οὗτο ππ παραλαμβάνει. Calus.
- 6 ἔστι οὗ ὃ τὰ ιδίως. Uterque.
- ult. βέλαν λέγουσι, τὸν ἀγῶνα ἔχωνον. τὴν δὲ. Uterque.
- Pag. 639 1 verba τὸν δὲ Πρίαμον Πέρραμον desunt in utroque,
quemadmodum et linea sequenti vox ιδίως.
- 4 δὲ αὐτοῖς μεταπτ. Uterque.
- 5 δὲ αὐταῖς Calus. -- αὐτοῖς Laur.
- 6 μίνως Calus. -- μύνην Laur. pro edito μύνα.

- Pag. 640 2 τέσσαρσιν Calus.
 — 3 φασὶν ἴδιον ἔχειν Calus. -- in Laur. desideratur
 vox ἔχειν.
 — 4 εὐνάμις abest a Calus.
 Pag. 641 1 τυπῶν uterque.
 — 3 μεταπτώσεις δὲ εὐρίσκομεν. Uterque. In hisce ver-
 bis desinit in codice Calusiano tractatus
 de dialectis; sequitur περὶ τῶ ἡραϊκῶ μέτρῳ.
 — 4 ὑπόδημα Laur.
 — 5 εὐδαίμο (sic cum hiatu) ψας Laur.
 — 6 παρα (sic cum hiatu) ἀλλ' ἔτος Laur.
 — 7 χαλαιοτάτοις Laur.
 — 8 ἐμπλήκτοις pro edito ἐκ πλήσεως. Laur.

Post vocem ἀρκεσθιμέμεθα sequitur in Lau-
 rentiano Θεοδοσίῳ γραμματικῷ Ἀλεξανδρείῳ εἰσα-
 γωγικοὶ κανόνες περὶ κλίσεως ὀνομάτων, opusculum
 trium chartarum cum dimidia.

Vellem hac variantium lectionum supellectile labem om-
 nem librariorum incuria opusculo illatam emaculari, at
 corruptio codicum aetatem superat. Iam cum duo libri
 hunc tractatum de dialectis absque ullo distinctionis in-
 dicio operibus Theodosii insererent, facile inclinabat ani-
 mus, ut Anonymum Leidensem a Koënio vulgatum gram-
 matico Alexandrino adiudicarem; iudicium tamen conti-
 nui quoad codicis Oxoniensis notitiam reciperem; recepi

vero non nudam tantum recensionem, sed apographum a cl. viro Alexandro Nicoll Oxoniensis bibliothecae prae-
fecto consultissimo accurate descriptum. Est ille codex
Baroccianus 72 bibliothecae Bodleianae, atque inscribitur:
Ἀρχὴ τῶν διαλέκτων τῶν παρὰ τῷ κυρίῳ Θεοδοσίῳ τῷ Ἀλεξανδρείᾳ διορθωθέντων.
Quem cum grammatico Leidensi conferens vidi adeo ab
eo distare, ut cum quandoque Meermanniano, interdum
Augustano, et Ioanni grammatico concinat, numquam
cum Leidensi in uno alterove articulo vel similibus ver-
bis concluso faciat. Praestat ergo fusius cum recensere.
Incipit Ἡ Ἰὰς διάλεκτος λέγεται ἡ τῶν Ἰόνων, ἥτοι τῶν Ἀσιανῶν μεταίτων
ἑταῶν Πελοποννήσου. Desinit de dialecto Ionica ἐθέμεννα ἔ ἐκάθηνα
λέγουσι διὰ τῷ ἡ. Sequitur Dorica Ἡ Δωρὶς θλιώλειος τρέπει τὸ ἡ εἰς ᾠ
μακρὸν, ἢ ἢ ἀντὶ τῷ ἡλιος: desinit τυρίσδε ἀντὶ τυρίζεις, ἔ τυρίσδε ἀντὶ τῷ
συρίζε. Aeolica dialectus incipit Ἡ Αἰολίς τὸ β προστίθησι ἰῶ ρ, τῷ
ῶ ψῖς ἐπιπερομένης, ἢ τῷ ᾠ, οἷον βρυτὴς: desinit τὸ ἐτύφθησαν ἐτύφθων λέ-
γουσι, ἔ τὸ ἐλήφθησαν ἐλήφθων. Tandem dialectus Attica sic exor-
ditur Ἡ Ἀττικὴς ἡμεν (fort. ἡμεν, vel ἥτοι) ἡ τῶν Ἀττικῶν διάλεκτος
χρηται τῇ περιστολογίᾳ, οἷον λέγω λόγον, ἔ γὰρ ἔχω (lege ἔ τρέχω)
δρόμον: desinit οἷον ποιῶμι, ἔ ἀττικῶς ποιῶν.

Pleraque grammatici Barocciani praecepta licet diversis
ab opusculis editis verbis expressa, re tamen ipsa cum
iis consentiunt; quare, ne otio et literis abutar, ea sola
dogmata excitabo, quae libri impressi seu reticent, seu
dubia proponunt.

De dialecto Ionica haec mihi visa sunt digna quae notarentur.

Μεταβάλλωσι δὲ ζ' τὸ η̄ εἰς ᾱ μακρὸν. μεμκνῖα μεμακνῖα. Vel verbi quidpiam deest, vel lege εἰς ᾱ βερχν; confer Corinthium pag. 444, Grammaticum Augustanum de dialect. Ion. §. XVII, Meermannianum §. XXIII, et Vaticanum pag. 699.

Τας εἰς εὖς ἡγήσας εὐθείας, ἐπὶ γενικῆς διὰ τὸ η̄ς ἐκφέρουσιν. ἐχίλλειος ἐχίλλιος, βασιλεὺς βασιλῆος. κατὰ δὲ Ἡρόδοτον βασιλέος ζ' κατὰ τας νέας Ἴωνας. Falso; namque Herodotus forma βασιλῆος unitur. De sequioris aetatis Ionismo fides sit penes auctorem; forma in εὖς rarissima poetarum peculiaris est.

Τας εἰς εὖς εὐθείας τῶν πληθυντικῶν τὴς ἀπὸ τῶν εἰς εὖς εὐθειῶν ἐνικῶν γενεῆς. εἰς η̄ς διαλύσων, βασιλῆος, ζ' βασιλέος παρα τοῖς νεωτέροις. Quod placitum ex superiori annotatione fluit.

De dialecto Dorica haec praecipit digna quae exscribantur.

Τας ἀποκρίτας ποιῶ. δῶ ἀντὶ τῷ δῶμα, σκέπα ἀντὶ τῷ σκέπασμα. Interpretes Hesiodi ἔργ. 530. σκέπα pro plurali σκεπάσματα habuerunt, quibus suffragatur Schneider in *Vorterbuch*. At Proclus in scholiis τρεῖς ἀποκριταὶ ἐνομάτων ἐχούσασιν. τὸ μὲν σκέπασμα σκέπας (lege σκέπα) καλῶν, τὸν δὲ νεράδα νερά, τὸ δὲ γλαφυρὸν γλάφυ. Scholiastes Villosionii ad Homerum Ὀ. 157 σκέπα pro σκέπην esse tradit, ad quem locum confer Heynium in adnotationibus.

Τας ἀπὸ τῶν εἰς εὖς εὐθειῶν αἰτιατικῆς εἰς η̄ συνιστῶσι. τὴν Τιθῆα τὴν Τιθῆ, τὴν Ἰδραμεῖα τὴν Ἰδραμεῖν, τὴν βασιλέα τὴν βασιλῆ. Plerique, quos ci-

tant Maittaire de Dialectis pag. 36 ed. Sturz, et adnotatores ad Corinthium pag. 160 sq. et pag. 647 dialecto atticæ hunc accusativum assignant. Verum Etymologicon m. ad v, Πηλεὺς, Lascaris lib. III de tert. declin. contract. docent id Dorice fieri apud poëtas; Doricam etiam crasin agnoscit Scholiastes Villosionii ad Iliad. O. 339, cui tamen refragatur Heynius in Iliad. ad h. l.

Τὸ ἰ τῆς ἡ διφθόγγῃ ἀραιῶσιν ἐκ τῶν εὐθειῶν. οἷον χαρίες ἀντὶ τῶ χαριεῖς, καὶ τιμίης ἀντὶ τῶ τιμήης. Exempla desidero. Huc fortasse revocanda quae Corinthius pag. 308 de Dorismo habet: τῶν εἰς εἶν ἀπαρεμφάτων καὶ τῶν λοιπῶν λέξεων ἀεὶ τὸ ἰ ὑπεξαίρει: et pag. 326 de nominibus μετασαισιτικοῖς, ut ἀργύρεος pro ὀργύρειος Doræ usurpent.

Τὸ α καὶ ὀ εἰς ἄ κινῶν. οἷον μενέλαος μενέλας, καὶ νικόλαος νικόλας. Exempla suppeditat Pindarus, vide Maittaire de Dial. pag. 242.

Τὰ εἰς ἰξ εἰς τῶ καὶ γ κλιόμενα, διὰ τῶ κ κλίνει. τέττιξ τέττιξ. Exempla desidero.

Τὴν διὰ τῶν δύο σσ ἐκφερομένην τετάρτην συζυγίαν τῶν βαρυτόνων, εἰς τῶ σ καὶ γ προσφέρει. ὀρύσσω ἀντὶ τῶ ὀρύσσω. Nuspian similia legi.

Τὴν ἐν τῇ παραληξίᾳ τῶν ἀττικῶν παρακειμένων βραχείαν συλλαβὴν, μακρὰν τοιεῖ. ἀκήκσα (lege ἀκήκσα) λέγουσιν ἀντὶ τῶ ἀκήκσα. Huiusmodi productio facilius dialecto poëticae adiudicaretur.

Τὸ ἰ ἐξαίρει ἀπὸ τῶν λέξεων, καὶ ἀναβιβάζει τὸν τόνον. λάβεν καὶ λάβεν λέγουσιν ἀντὶ τῶ λαβεῖν καὶ λαλεῖν. Formam infinitivi λαβέν in doricis scriptoribus, et in grammaticorum praeceptis obviam lege in

Corinthio pag. 308, et Maittairio pag. 305; verum paroxytone scriptum λάβεν nunquam vidi.

Τοῖς ἄρῳροις τοῖς ἀπὸ φωνήεντος ἀρχομένοις προστίθῃσι τὸ τ. τὸς Μενέλας λέγοντες ἀντὶ τῷ ὁ Μενέλας, ἢ τοὶ ποιμένες ἀντὶ οἱ ποιμένες. Vereor, ne auctor effinxerit τὸς potius ad analogiam similium articulorum τοὶ ται, quam ad proba exempla.

Τὴν ὑπὸ πρόθεσιν, ὑπαὶ λέγῃσι. Maittairius pag. 435, aliique ἀπαὶ et ὑπαὶ inter proprietates dialecti poeticae recensent.

Τὸ συρίζω τυρίσδω λέγῃσιν. ἐπὶ δὲ τῷ β^ο ἢ τρίτῳ προσώπῳ ἀραιρῶσι τὸ τ τῷ; αἱ διφθόγγαι. τυρίσθης ἀντὶ τῷ συρίζεις, εἰ τυρίσθες ἀντὶ τῷ συρίζε (lege συρίζεις). Iam nota erant Ἀρταμίτιον, Ποσειδάων, τῶκα vide Maittaire pag. 202, nec non φατὶ, τὸν lege Corinthium pag. 247, 231; at forma τυρίσθω cum τ hucusque invisitata, quemadmodum et aphaeresis vocalis τ in tertia persona, ut sit τυρίσθῃ pro συρίζει.

De Aeolica dialecto haec, praeter alia, placita tradit. Ταῖς ἐξύτοις τῶν ὀνομάτων παροξύνηι. Ἀτρεὺς λέγῃσιν ἀντὶ τῷ Ἀτρεΐς. Hinc emenda Arcadium laudatum a Koënio in nota 24 ad Grammaticum Leidensem pag. 636. Confer etiam Corinthium pag. 600 sq. Caeterum in vulgus notum est Aeoles φεύγειν τὴν ἐξέαν τάσιν. Verum pleniora dat Theodosius ineditus in codice Taurinensi C. I. 25 fol. 50 verso inquires: πᾶσα γὰρ λέξις ὑπὲρ μίαν συλλαβὴν παρ' ἡμῶν ἐξύττος, παρὰ τοῖς Αἰολεῦσι βαρύνεται. Ἀτρεΐς, Ἀτρεὺς. καλὴς, κάλος. χωρὶς τῶν προθέσεων ἢ τῶν συνθεσμων. ἐπὶ τούτων γὰρ φυλάττεται τὴν ἐξέαν τάσιν, ἀλλὰ, κατὰ, ἡμῶν, ἐδὲ, αὐτὰρ, ἐλλά-

Κριτικαῖς (lege κλητικαῖς) ἀντὶ εὐθειῶν χρῶνται. ὁ ἱππότα λέγῃσιν, ἀντὶ τῆς ἱππέτης. ὁ Ἀπολλων λέγῃσιν, ἀντὶ τῆς ὁ Ἀπόλλων. μυτιέτα ζεὺς, ἀντὶ τῆς μυτιέτης. Quem canonem dialecto atticae tribuunt Meermannianus pag. 645, Augustanus pag. 672, Vaticanus pag. 686, et Ioannes Grammaticus fol. 237 verso. Neque diffitetur noster, verum et Aeolis proprium esse iterum. affirmat dialecti Atticae praecepta tradens, his verbis: τέτων (nempe Ἀττικῶν) ἐστὶ χ' ἢ χρῆσις τῶν κλητικῶν ἀντὶ εὐθειῶν, ὡς & οἱ Αἰολεῖς ποσειν. ὁ ἱππότα, ἀντὶ τῆς ὁ ἱππότης λέγῃσιν. χ' νεφεληγερέτα ζεὺς, ἀντὶ τῆς νεφεληγερέτης. Sed video haud dissentire Corinthium pag. 603.

Τὰ ἢ μακροῦ παραληγόμενα τῶν ῥημάτων βραχύνει. φθέρω ἀντὶ τῆς φθείρω. & λείβω ἀντὶ τῆς λείβω. Difficilem locum Corinthii pag. 599 non attingam; tantum monebo Corinthium pag. 587 docuisse liquidas duplicari, reiecto ῥ, uti in ἐγείρω ἐγέρω, φθείρω φθέρω, hic vero loci rationem afferre aphaereseos τῆς ῥ, cum Aeoles corripere ament barytonas voces, quare πάλεις legendum erit cum nonnullis codicibus Corinthii in notis excitatis, quemadmodum et πάλεις, et φθέρω exhibet codex Taurinensis Corinthii b. III. 1.

Προστίθῃσι τὸ ὦ ἐπὶ τῆς εῖ. χεύαντας λέγῃσιν ἀντὶ τῆς χέαντας. Corinthius pag. 591 et 611, caeterique tradunt Aeoles nunquam τὸ ὦ inserere, nisi alia postveniat vocalis. Recte enim vero. Qua de re lubet exscribere ampliorem locum inediti tractatus, cui titulus Σχόλια σὺν Θεῷ εἰς τῆς ῥηματικῆς κανόνας Θεοδοσίῳ ἀπὸ φωνῆς Γεωργίου γραμματικῆς τῆς χειροβοτῆς in codice Taurinensi

C. I. 25 fol. 57, ubi auctor demonstraturus literam $\bar{\rho}$ vocalibus accensendam esse, inquit: ἔτι χ' ἀπὸ τῆς Αἰολίδος διαλέκτε θείκνυται τὸ $\bar{\rho}$ φωνῆεν, οἱ προστιθέναι εἰώθασιν τὸ $\bar{\upsilon}$, φωνήεντος ἐπιφερομένης. ἔαθεν εὔαθεν, χ' ἦώς αἰώς. συμφάνε δὲ ἐπιφερομένης κέθετε τὸ $\bar{\upsilon}$ τιθέασιν Αἰολεῖς. τὸ γὰρ ἦσος ἔ'λυμπος ποιητικά εἰσι, ἔ' ἐκ Αἰολικά. τῷ δὲ $\bar{\rho}$ ἐπιφερομένης πολλάκις προστιθέασιν τὸ $\bar{\upsilon}$ οἱ Αἰολεῖς, οἷον αὔρητος ἄρητος. φωνῆεν δὲ θοκῆι τὸ $\bar{\rho}$.

Τὸ η εἰς τὴν α δίφθογγον τρέψουσιν οἱ Αἰολεῖς. ἕρως λέγουσιν ἀντὶ τῷ ἥρως. Lege grammaticos laudatos a Maittairio de Dialectis pag. 216, ed. Sturz.

Τὰς $\tau\omega\upsilon\upsilon$ εἰς $\epsilon\upsilon\varsigma$ ληγόντων ὀνομάτων γενικὰς διὰ τῷ $\iota\omicron$ προσφέρουσι, βασιλῆος λέγοντες ἀντὶ τῷ βασιλέως, ἔ' Ἀχιλλῆος ἀντὶ τῷ Ἀχιλλέως. ὅθεν ἔ' τὸ $\zeta\epsilon\upsilon\varsigma$ διὸς κλίνουσι κατὰ τὴν αὐτὴν ἀκολουθίαν, ὅπερ ἐπεκράτησε ἔ' παρὰ τοῖς κοινῇς. Etymologicon M. pag. 189, lin. 29 Aeolibus assignat genitivum βασιλῆος, Ἀχιλλῆος. Urbanus pag. 88 Boeoticam esse formam Ὀδύσσειος contendit; huic concinit Theodosius Alexandrinus ineditus in codice Taurinensi C. I. 25 fol. 47 verso inquires: βασιλέως, ἔ' παρὰ Βοιωτοῖς βασιλῆος διὰ τῷ τ ἔ' σ , ὡς τὸ $\zeta\epsilon\upsilon\varsigma$ διὸς, et iterum fol. 48 ἔ'θῃ ταχίος φασὲν Βοιωτικῶς, ὡς Ἀχιλλῆος, εἰ ἔ' ἔ'ται ἐκ εὐρίσκεται ἡ παραλήγουσα τῆς γενικῆς μείζων τῆς ληγούσης τῆς εὐθείας. οἱ γὰρ Βοιωτοὶ τότε ποῖσι τῷτο ἡνίκα οἱ Ἀττικοὶ εἰς $\epsilon\omega\varsigma$, ἔ' Ἰανες εἰς $\eta\omicron\varsigma$.

Ἐπὶ τῶν μὴ ἐχόντων ῥημάτων (lege τῶν ῥημάτων μὴ ἐχόντων) τὴν μετοχὴν εἰς σ λήγουσαν μετ' ὀξείας, ἰσοσύλλαβον ποῖσι τὸ τρίτον τῶν πληθυντικῶν τῷ πρώτῳ, εἶον ἐμάθομεν ἐμάθοσαν, εἴθομεν εἶδοσαν. ἔθεν τὸ παρὰ τῇ θεῇ γραφῇ εἰρημένον — εἴθοσαν πάντα τὰ πέρατα τὸ σωτήριον τῷ θεῷ — Αἰεταῖον

ἰθιῶμά ἐστιν. Boeotis hanc formam tribuit Etymologus pag. 282, lin. 35, Chalcidensibus assignat Maximus Planudes ineditus in Dialogo de Grammatica in codice Taurinensi B. I. 25 fol. 21, lege Maithaire de Dialectis pag. 299 ed. Stürz.

Ἀντὶ θηλυκῶν ἐνομάτων ἀρσενικὰ λαμβάνει. Ἐσπερος λέγῃσιν ἀντὶ τῷ ἑσπέρῳ. Similia Ionibus adiudicat Phavorinus ad v. Ἐσπερος; lege Bastium ad Gregorium pag. 425 sq.

Τὸ τύπτε τύπτεσκε λέγῃσι, ἔ τὸ βόα βόασκε, ἔ τὸ εἰσῆκειν εἰσῆκεα, γ' τὸ ἐτετύφειν ἐτετύφεα. τὰ δὲ πληθυντικὰ εἰσῆκίμεν, ἔ ἐτετυτέμεν, ἔ εἰσῆκεσαν, ἔ ἐτετύφεσαν. Ionibus tribuitur epenthesis literarum $\sigma\kappa$ ab Etymologo pag. 624, lin. 31, et Maithairio de Dialectis pag. 163, nec non terminatio $\epsilon\alpha$ plusquam perfecti lege Etymologum 386. 15, et Maithaire pag. 164.

Τὸ δύναισαι, ἔ ἐπίσαι κατὰ ἀποκοπὴν τῷ σ ἐκφέρῃσι δύναι, ἔ ἐπίσαι, κατὰ δὲ συνάφῃσιν τῶν δύναι $\alpha\alpha$ δύνῃ ἔ ἐπίσῃ, προσγραφομένης ἔ τῷ τ . Formas δύνῃ, ἐπίσῃ Atticorum esse tradunt omnes. At Theocritus X. 2 δύνῃ habet. Purior tamen Atticismus η secundae passivorum personae in $\tau\alpha$ mutat, quod in solis modi indicativi temporibus obtinere monuit Hermannus in praef. ad Euripidis Hecubam pag. XXVI. Hanc terminationem saepe revocavit Brunckius in Aristophane, et Sophocle; equidem in Platonis Phaedro sub initio scripserim cum codice Taurinensi C. V. 23 πένσαι, ἔι σοι σχολὴ pro edito πείσῃ, atque in Luciani Dialogo mortuorum X, tom. II,

pag. 160, ed. Bipont. ἔδδ' ἐν ἑπλῶν φηίσει converterem *armis* *haud indigebis* pro eo quod est in versione vulgata *nihilque armis opus erit*.

De Dialecto Attica omnia sunt ex editis libris perspecta. Nisi quod moneam codices Corinthii pag. 172 et grammaticum Meermannianum pag. 644 emendari a Barocciano inquitente: Τῶτων ἐστὶ ἔ τὸ λέγειν ἐπὶ τρίτων προσώπων τῶν ῥημάτων τῷ προστακτικῷ λεγέσθων ἔ νοείσθων ἀντὶ λεγέσθωσαν ἔ νοείσθωσαν.

Quae cum ita sint, tantumque Baroccianus abscedat a Calusiano, et Laurentiano codice, iure videor affirmare perperam illum Theodosii nomen in fronte praeferre; hoc vero a caeteris librariorum seu fraudibus, seu incuriis non abhorret. Primo enim vidimus amanuenses in alteram Theodosiani tractatus partem ita esse grassatos, ut alia Taurinensis omitteret, alia a Calusiano et Laurentiano seu exscriberentur seu inter genuina Theodosii capitula insererentur, alia vero Leidensis codex ab universo opere exciperet veluti peculiarem tractatum. Tum norunt philologi codicibus evolvendis assueti eam fuisse doctorum grammaticorum fortunam, *ut vix quidquam de scriptis eorum ad nos perduraverit, nisi quod discipulorum ac tironum manibus quotidie tereretur* (1); equidem adderem, nisi quae

(1) Haec de Thryphonis grammatici Opusculis scribebat Anonymus in *Museo critico, or Cambridge classical Researches* n.º I. May 1813 pag. 32.

grammaticorum sequioris aetatis grammaticam praelegentium ingenium, aut excerpta suis in libris servavit, aut propriis contaminavit accessionibus, scholiis, interpolationibus, aliisque id genus. Apposite Hermannus in praefatione ad Draconem Stratonicensem (1): *dolendum est autem omnino, quod ex his, quae a veterrimis doctissimisque grammaticis scripta sunt, perpauca integra, et ab alienis accessionibus vacua ad nos pervenerunt.* Quare Theodosii Isagogicos Canones de nominum declinatione expositos habes ἀπὸ πρῶτης Georgii Diaconi et oecumenici Magistri in codice Taurinensi C. I. 25 fol. 45; Georgius Choeroboscus in Theodosii Canones verborum scholia conscripsit, quae eodem in codice fol. 52 asservantur; Theodorus Prodromus brevi enarratione marginali Theodosii Erotemata illustravit, ut plane dicas Theodosium eandem, quam caeteri grammatici, fortunam esse passum. Dolendum hoc institutum multa ex variis corradendi, nulloque habito discrimine consarcinandi mansit vel ad saeculum, quo bonae literae in Italia excitabantur, praefuitque collectaneis Adonidos Hortorum, Etymologici Magni, Grammaticae Lascaris, Lexici Phavorini, aliorumque, quibus in libris multa antiqua, nullo commemorato auctore,

(1) Draconis Stratonicensis liber de Metris Poëticis etc. Lipsiae. Weigel. 1812, pag. XIX.

recentioribus miscentur. Verum quaecumque demum sors postremae Theodosii parti, quae circa metra versatur, obtigerit, videor hucusque demonstrasse Erotemata et Opusculum de Prosodia diversis nominibus eundem tractatum complecti, cuius prima pars Τέχνη Dionysii tum illustrat, tum emendat; sub Grammatici Leidensis nomine Theodosium latere, quem nonnullis in locis emaculasse iure mihi blandior; codicem Baroccianum perperam Theodosio inscribi, aliqua tamen monita digna, quae adnotentur, continere. Haec vero commentari potissimum proposueram.



ANVLVS

A IOSEPHO VERNAZZA

ILLVSTRATVS

POSTRIDIE CALENDAS IVNII MDCCCXVI.

Gemmas litteratas auro saepe vel argento conclusas, quae hospitis hospiti benevolentiam significarent, rursus convivae, amico, amasiunculae das, dactiliothecae plurimae servant. Neque illas anaglypta sola, sive Dioscoridis opus, quale PVLLINIVS noster habebat, sive praestantium aliorum manus artificum, sed breves etiam tituli commendant graece aut latine loquentes, qui omina bona concinerent, quive fidem officium testarentur, nugas interdum dicerent.

Ego autem, cum ea omnia valde suspicio ac multis efferenda laudibus censeo, tum anulum unum, quem e

vico Aramengo nostra in apricum protulit aetas, vetustate antiquissimum, nimirum nulla gemma conspiciendum, maximi facio: quem Hyacinthus CARENA, sodalis noster, iudicio suo et sua sponte Academiae dono dare constituit. Eundem Iosephi Talucchi architecti penicillo usus repraesentavi. Speciem Petrus Ioannes Petri Iacobi Palmieri pictoris filius caelavit in aere *.

Ac de anulis quidem aureis, argenteis, ferreis, Gortaeus, Kirchmannus, Kormannus, Causeus, Casalius, Longus disseruerunt perdocte: de aeneis nemo nisi pauca dixit; quamquam Montfauconius complures esse animadvertit.

L'antiquité
expliquée
tit. II.
lib. I cap. IX.

* Artificis utriusque sedulitatem praestat laudare. Nam ita est anulus delineatus, ut eandem prae se litterarum positionem ferat, quam ahenus. Contra, qui sigilla promere scite voluerunt, eorum impressionem iteraverunt. Id egere Maffei marchio, id Garampus cardinalis, id Mannius, id ceteri. Id ipsorum praecepta secutus egi, quum sigilla medii aevi aliquot edenda in me recepissem. Eadem ratione sigillum exliberi curavi antiquitate Romana praeclarum, quo *Senilis* utebatur quum seu sicilia seu cados vini e praedio suo *Misenensi* distingueret. Illius mihi obversam inscriptionem Borgia cardinalis tradiderat: cuius hic exemplar ob oculos pono, ut ne sigillum discernere ab antilo difficile admodum videatur.



Anulo huic nostro bina tabella haeret quadrata et oblonga; pala scilicet; utraque litterata, contrario utraque incisa artificio.

Nam minor, illa quae ad palmam convertitur, litteras habet exili scalpro notatas. At enim, sulcus in pala maiore litteras alte singulas ambit: quare litterae cunctae a fundo solitariae surgunt ad planiciem.

Exteriores istae nomen EVSEBI ostendunt: interiores illae SIGNA componunt.

Iam vero signatorium hic non agnosco instrumentum quo figuli et pistores, aliique, nomen suum, fictilibus, et panibus, et lagenis, rebus item aliis, imprimerent. Pala videlicet ad id satis una erat; duplex intempestiva. Deinde litterae non ita sculptae fuerunt ut propter impressionem inverse legendae essent. Praeterea nulla est ratio, cur dictio SIGNA, si nomen esset substantivum genitivo nomini praeponendum, plurali numero ederetur. Sane figura quaedam in anulo sculpta, que litui a Sodalibus Herculansibus esse putabatur, ex magni viri Ennii Quirini Visconti sententia initium est nominis non plurali quidem sed singulari numero prolati: *Signum* vel *Symbolum*. Denique dictionis EVSEBI extrema littera quum ultra proximarum litterarum altitudinem non producat, nec geminam designat vocalem, nec patrium proinde casum. At enim si dictio SIGNA modus verbi sit imperativus, ea rectissime subiungitur vocativo EVSEBI.

Locus est in Martialis epigrammatis, quem placet referre.

Supremas tibi tricies in anno
 Signanti tabulas, CARINE, misi
 Hyblaeis madidas thymis placentas.
 Defeci. Miserere iam. CARINE
 SIGNA, rarius.

Quibus ex verbis illa constat formula, quam solemnibus annumeravit, usus etiam Ovidii auctoritate, Brissonius.

Ex anulis porro erat hic noster quibus honorare aliquem Romani consueverant; quem nempe ingenuitatis iure dato equestrem in ordinem cooptavissent.

Certe Vitellius, ut ex historiis Taciti discimus, postulante exercitu ut libertum suum, Asiaticum, equestri dignitate donaret, inhonestam adulationem compescuit. Dein, mobilitate ingenii, quod palam abnuerat, inter secreta convivii largitus est, honoravitque Asiaticum anulis.

Similiter *Eusebia* gens extremis quidem temporibus fuit Consularis; atque Flavio Iulio Constantio Augusto secundam uxorem dedit. Verumtamen illam olim libertinam fuisse, nomen ipsum, ab Graeciae oris profectum, aperte demonstrat.

Atqui *Eusebius*, qui, ut Ovidii tristium et amorum versus in meam rem commode adhibeam, vel *fortunae munere*; vel *militiae turbine*, vel *recens dives parto per vulnera censu*, factus fuit *eques*, ille ipse ius anulorum quum primus e gente sua fuisset adeptus, ab ordinum ductore admonitus est his verbis EVSEBI SIGNA. Quorum sententia non alia fuisse videtur quam quae sequitur.

Vol. XXIII.

II. 57

Tr. IV.
 X. 8
 Am. III.
 VIII. 9
 XV. 6

Vtere posthac EVSEBI, utere iure tuo; anellum scilicet, aureum etiam, gemmatum etiam, si libet, tibi comparandi; qui tui vel effigiem vel conversis litteris nomen exhibeat, vel imaginem quaecumque arriserit tibi, unde SIGNAre tabulas possis. Aeneum interea hunc habe; virtutis et meriti causa datum.

At deletis iam melioribus Romanae militiae institutis, non ideocirco anulorum dignitatem longinqua potuit militibus auferre vetustas. Nam quae fuerat anuli opera ut miles posset signare, illa in sigillum translata est. Id luculenter probant acta seculi decimitertii unum et alterum; quae, nullo addito commentario, selecta proferam e Maurina Cangiani glossarii editione.

Charta Guidonis episcopi Ambianensis anni 1226. Girardus dominus Pinconii Vicedominus Ambianensis donationem superscriptam factam Capitulo Ambianensi recognovit, et promisit quod quam cito miles erit et sigillum habebit, dictum sigillum apponet dictae concessioni.

Charta Hugonis IV Ducis Burgundiae anni 1228. Iuravi dictis Divionensibus; quod, quando ad militiam promotus fuero, eis praesentes litteras innovabo; et, eo sigillo quo miles utar, sigillabo; et tradam sigillatas.

DELLA
CITTÀ D'INDVSTRIA

LEZIONE

DEL BARONE VERNAZZA.

27 DI FEBBRAIO 1817.

È più di due secoli dacchè sapeasi, che in Monteu di Po era il sito della città d'INDVSTRIA memorata da Plinio *. Diligenze per investigarlo non si fecero inanzi al Regno di Carlo Emanuele III. Nel 1743 si trovarono monumenti grandemente ragguardevoli: da principio, fortuiti; dipoi, per ordine del Monarca: al qual, nè anche nei tempi della guerra, gli studii liberali non pareano d'ignobile importanza. Vna tavola di bronzo, con iscrizione ammirabile, e conservatissima, superò il pregio di tutti gli altri scavi; e fu particolarmente, ed è ancora celebrata dai dotti, dentro, e fuori d'Italia. Ma perocchè tenuissimo è il merito di quelle anticaglie dalle quali non s'impara una verità dianzi ignota, perciò le scoperte che si fecero dopo quel Regno, non uguagliarono la nobiltà delle prime †.

* Ne ho data la pruova nella *biblioteca oltrem. e Piem.* Agosto 1790.

† Lettere delli 18 di aprile 1763 e 9 di giugno 1764, e relazione de' 5 di giugno 1764 al Re dimostrano, che la Segreteria di Stato per gli affari interni era informata dei tentativi di nuove ricerche proposti dal prete Novarese curato di Coconito, e da Giuseppe Antonio Nazaro.

Ai nostri giorni, mentre il Conte di Lavriano * facea coltivare un largo suo campo, furono dall' aratro de' contadini manifestate fondamenta di muri. Egli ne volle conoscere la direzione da tutti i lati; egli misurò gli angoli, e le curvità; egli dispose i lavoratori, sicchè non operassero a caso †.

Sprofondato in varie distanze il terreno, apparvero e intonacature dipinte; e porzioni di pavimento o semplice od a mosaico; e fori di acquedotto; e lastre infrante di marmo, in una delle quali è il nome di una donna, in altre qualche lettera. Trovaronsi in abbondanza e chiodi ed altri arnesi di ferro, ed opere di bronzo o puro o commesso di argento; pochissime salve ed intatte: oltre di ciò, e vetri, e falde sottili di gesso, ed urne di creta così sepolcrali come di altro genere: e dugento diciotto medaglie Romane; tra le quali son conoscibili centoquarantasette sole. Di esse nessuna è posteriore a Teodosio II; ma decidere se sieno di lui, ovvero di Teodosio I, non si può, come ognun sa, facilmente.

I metalli, di cui benchè mal conservati è da stimar la

* Il Conte Bernardino Morra di Lavriano, Cavaliere della Sacra Religione ed Ordine Militare de'Santi Maurizio e Lazzaro, del Real Ordine di Savoia, e di quello di San Luigi di Francia, Colonnello, Aiutante Generale, Capo dello Stato Maggiore della Divisione di Nizza.

† *Courrier de Turin*. Samedi 28 mars 1812, num. 43, pag. 181.
Moniteur. Lundi 6 avril 1812, num. 97, pag. 379.

materia e il lavoro , per la maggior parte erano misti ed immersi in uno strato di carboni e di cenere ; dove erano similmente i rimasi del marmo. Anche negli *scavi di Treia* furono veduti segni d'incendio : però dal Benigni , pag. 19 , è stato detto , che l'ultimo eccidio di quella città fu opera del fuoco.

Vna carta fu delineata dal Conte di Lavriano. Essa fu per uso della Reale Accademia delle Scienze , da Ettore figliuol mio orientata e ridotta a grandezza seicentesima della vera : e mostra il vestigio degli edifizii a fior di terra ; il nome dei quali finora è incerto. Ma perchè a determinare qualche nozione o di topografia o di architettura giova talora la certezza dei siti precisi dov' erano i monumenti ; e perchè non si può presumere di qual si dirà che si poteva omettere , o si dovea notare , perciò merita encomi la costante avvertenza del Conte di Lavriano che segnò nella sua carta il proprio luogo di ogni ancorachè menomo scoprimento. Con somigliante cura è da lui preparata la figura intera di quella superficie dove si presuppone che si estendesse la Città d'INDVSTRIA : opra tanto più commendabile , quanto non consta se tuttor si conservino i disegni che fece il Capitano Ronzini , quando nel 1752 fu mandato dal Re in compagnia dell' abate Rivautella a dirigere i secondi scavamenti.

Nella collezione che il Contè di Lavriano ha formata nel suo palazzo , preclarissime sono tre imagini in bronzo che ho considerate molto : nuda l'una , e di graziosa

e vivace movenza; ed è statuetta di gentil garzone. Di mezzo rilievo son le due altre; di femmine vestite a larghe pieghe; e l'una di esse ha il capo velato. In questi ed in ventitrè altri bronzi notabile maestria si ammira così del fondere il metallo come del disegnare il corpo umano. Tra le migliori opere sono da porre le tre imagini predette; e poi, la mano sinistra di una femmina; e per ultima, una gamba.

In tai lavori è facile discernere tre gradi almeno di maggiore e minore intelligenza nell'arte del disegno. I quali gradi procedono senza dubbio non solamente da varietà di artisti, ma eziandio da successione di età ben distinte. Imperocchè si può ben supporre che di artefici diversi e contemporanei sia tutta la suppellettile ricca di una abitazion signorile. Ma sarebbe contrario a probabilità il pensare che gli edifizi di qualsivoglia città fossero tutti e invenzione di un solo architetto, e provveduti di pitture e sculture e manifatture di una sola età.

Importuno è il voler dire a quale uso della cittadinanza d'INDVSTRIA servissero e cornici, e rabeschi, e fregi, ed instrumenti, e figure umane, e figure d'animali, che ora sono in casa Lavriano: perchè si può dubitare se ornamento fossero di pubblico ovver di privato edificio.

Belle anche sono molte lucerne di creta; e sono di grandissimo pregio: poichè negli antichi monumenti non tanto si distingue dal metallo e dal marmo l'argilla, quanto si stima l'utilità delle cognizioni che da quelli deriva.

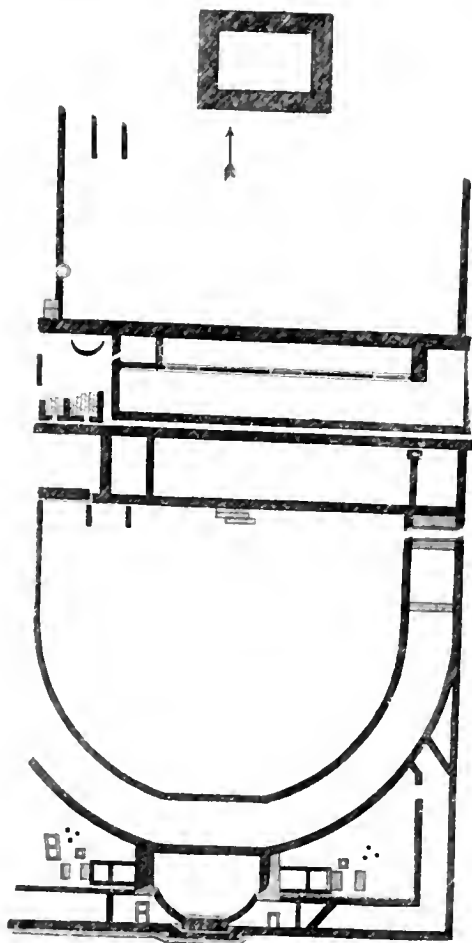
L'esser tutte lucerne formate ad un modello, e il trovarsene venticinque improntate con tipo diverso, il quale poi è replicato in altre moltissime, rendono verisimile una officina di ricco vasaio. E questo basta per dare speranza che o presto o tardi si scoprano reliquie di vasellame, sigillate con qualche iscrizione che aggiunga lume alla istoria; maraviglioso essendo l'aiuto ch'essa ebbe dalle opere *doliari*, e per emendare la serie dei Consoli, e per definire nomi di famiglie, e titoli di persone, e dubbii di cronologia e di topografia.

Senza parlare dell'uso domestico e sepolcrale, nel quale doveano pur consumarsi lucerne in gran numero, sappiamo da Plinio, che nei delubri *placueret lychnuchi pensiles*; e da Lampridio, che nell'impero di Severo Alessandro lucerne si accendeano molte nelle terme: e sappiamo da Cassio Dione, che Domiziano le introdusse negli spettacoli dei gladiatori e nelle caccie; e da Suetonio, che nei giuochi teatrali e scenici le volle Caligola: e sappiamo finalmente che nei voti quinquennali ed altri, e nelle anniversarie solennità per nascita di Principi, *uncta fenestra*, secondo Persio, *dispositae pinguem nebulam vomere lucernae*. Le quali osservazioni, già divulgate, si adducono per richiamare al pensiero le frequenti occasioni che, siccome in ogni nobil città, così anche in INDUSTRIA si poteano avere di copiosa illuminazione.

Se nuove fortunate scoperte, massime di quella che dagli eruditi suol dirsi *antichità letterata*, imprimeranno il

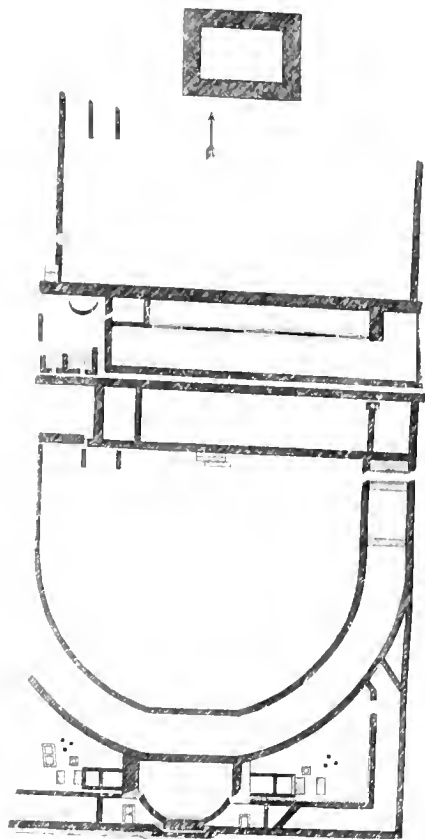
carattere della storica verità in tutto quello che finora è congettura di sistema, allora gli scavi continuati nelle rovine d' INDVSTRIA faranno al Piemonte un aumento sincero di gloria letteraria.

ESIBUO DELLA CITTÀ D'INDUSTRIA



*Atte di una seicentesima della grandezza vera ed originale
Barra d'oro Fornace di Mancy Capilano di Fonderia*

RESIDUI DELLA CITTÀ D'INDUSTRIA



Disegno di una veduta prospettiva della città di Industria, e della sua
Città (Barra di terra) e della sua Città (Barra di terra)

OSSERVAZIONI

INTORNO

AI PENSIERI SULLA ISTORIA E SULLA INCERTEZZA ED INUTILITÀ
DELLA MEDESIMA DEL CAVALIERE MELCHIOR DELFICO CITTADINO
DELLA REPUBBLICA DI S. MARINO.

(Forlì 1808.)

DI S. E. IL SIG. CONTE GIAN-FRANCESCO GALEANI-NAPIONE.

Lette nell'adunanza degli 11 dicembre 1817.

L'inutilità della Predicazione diede argomento ad un libro attribuito al troppo famoso Voltaire, in cui, facendosi un fascio di Scrittori Sacri e Profani, di antichi Patriarchi, di Filosofi Gentili, e di Santi Padri, si pretese mostrare, che, non ostante le morali esortazioni di que' Filosofi e di que' Santi, sempre gli uomini furono tristi e malvagj. L'elegante Scrittore Abate Roberti una bella risposta fece a quel libro; consiste questa specialmente nel dire, che senza sì fatte esortazioni troppo maggiore sarebbe stato il numero dei malvagj. Lo stesso a noi pare, che dir si potrebbe dei Pensieri sulla incertezza ed inutilità della Storia, ingegnosa Opera del Cavaliere Melchior Delfico. Siccome la Predicazione, riputata inutile dal Voltaire, si è provato che riesce

Del leggere libri
di metafisica.
Prefaz.

Vol. XXIII.

ff

per molti rispetti utilissima, così non sarebbe difficile il provare che accade lo stesso della Storia.

Gli uomini senza vera Storia sono barbari e feroci. Si perfeziona tale Facoltà in proporzione che vengono dirozzando le Nazioni; e non si hanno Storie, che veramente possano chiamarsi tali, se non se nel colmo della cultura delle Nazioni. Il vero Storico aver dee mente vasta, ampie vedute, una universalità di cognizioni, fantasia vivace, giudizio profondo, stile elegante e dignitoso, e soprattutto deve aver anima grande, deve esser uomo di probità somma, di somma prudenza. Interviene del rimanente della Storia, quello che accade nelle Professioni tutte: moltissimi sono quelli, che le professano, rarissimi quelli, che abbiano i requisiti necessarj per professarla bene. Quantunque la Biblioteca storica sia la più voluminosa, più rari sono i grandi Storici, che non i gran Poeti, i gran Filosofi, i grandi Oratori. Il Secolo di Augusto, in cui fiorirono un Virgilio, un Orazio, un Tibullo, un Propertio, ed altri celebri Poeti, non vanta che un Livio; ed il Secolo di Trajano, tra molti chiari Scrittori, il solo Tacito. Cicerone medesimo si facondo Oratore e Filosofo (1), ancorchè aspirasse eziandio a tal genere di gloria, vedendo quali e

(1) *V. Cic. de legib. lib. I in princip. §. II e III.* “ Neque . . . occupata
„ opera, neque impedito animo res tanta suscipi potest . . . Subcisiva
„ quaedam tempora incurrunt, quae ego perire non patior . . . Historia
„ vero nec institui potest nisi praeparato otio, nec exiguo tempore
„ absolvi.

quante esser dovessero le parti di uno Storico, non si accinse a meritarsela, atterrito dalla difficoltà dell'impresa. Che se parliamo dei tempi posteriori alla ristaurazione delle Lettere, la sola Italia, tra le Nazioni moderne, può vantare Storici veramente originali, un Segretario Fiorentino, un Guicciardini, un Sarpi, un Davila, un Bentivoglio. Confessano i Francesi di non avere Storico da contrapporre al Guicciardini altri fuorchè il Tuano, il quale però non è, che un semplice compilatore, se dirittamente si risguarda. E tra quelli, che non iscrissero successi de' tempi loro, ma compilarono antiche Memorie, il Giannone fu il modello dell'ingegnoso e dotto, tuttochè pericoloso Gibbon tanto vantato, come egli stesso non esitò di confessare.

V. Mémoire
de Gibbon.

Del rimanente chi può negare, che, dalla metà del Secolo xvi infino a questi ultimi tempi, la Società Civile non avesse fatti progressi, e che diventati fossero molto più quieti gli Stati, molto più felici i popoli, che non nei tempi della barbarie Vandalica, e del semibarbaro Medio-Evo? Fu pertanto appunto in quel torno, che si cominciarono ad avere buone Storie originali; e che, nata quindi la Critica, coltivandosi gli studj migliori, che le fanno corteggio, la vera erudizione Sacra e Profana, e la cognizione più sincera dei fatti de'secoli passati, grandemente contribuirono a rendere gli uomini più colti, più tranquilli, più savj, in una parola più avventurati. Tanto non aveano potuto ottenere gli Scienziati delle età antecedenti cogli studj sottili ed astratti, che non mancarono neppure allora;

massimamente tra gli Arabi, ed i Discepoli loro Europei, segnatamente di Spagna, Dialettici, Metafisici, Matematici, e Fisici, e Medici eziandio, secondo quel modo loro, in gran numero. Tosto poi che, seguendo le orme del Rousseau, e di altri Filosofi di quella Setta, si abbandonò la scorta sicura della Storia, si uscì dalla Natura, si cercò una sognata perfettibilità in Morale, ed in Politica, una futura felicità Romanzèsa, che condusse al delirio, ed alla rovina.

Ma per potere recar giusta sentenza de'vantaggi, che derivano dalla Storia, converrebbe prima definir la Storia; indagarne la natura, e le partizioni, cosa, che il Signor Delfico non fa. Bensì già si era fatto questo colla consueta sua profondità dall'immortale Bacone di Verulamio, e prima ancora di lui da Cristoforo Mileo, uno di que' dotti Oltramontani, che in principio del Secolo xvi venivano ad attingere in Italia, quasi all'unica pura e sincera sorgente, i fondamenti del vero sapere. Con questi principj venne dettato il Saggio sopra l'arte Storica, pubblicatosi in Torino sin dall'anno 1773; e se avesse avuto luogo una nuova edizione, che si meditava di fare in altra contrada di quest'Opera, si sarebbe di nuovo esaminata questa materia. Ad ogni modo si farà uso al presente di alcuni pensieri nati dalla lettura del Libro del Signor Delfico.

E prima di tutto, senza ora entrare in più sottile disamina, basterà osservare, che la Storia non è altro, che la esposizione sincera e viva dei fatti (e tra i fatti, tutta

De scribenda universitatis rerum historia Christophoro Mileo auctore. - *La prima ediz. è di Firenze 1548.*

la Storia della Natura parimente resta compresa); ciò posto, e chi non vede, che tutta l'umana Scienza sulla verità o falsità dei fatti riposa interamente, scoprendo e descrivendo i veri, e conoscendo la insussistenza dei falsi per rigettarli? Ed anche, prendendo in senso comune e popolare la Storia, ognun sa, che le imprese guerriere, ed i raggiri della Politica non sono i soli oggetti, che somministrino materiali alla Storia. La Storia Letteraria, tanto coltivata a' giorni nostri in Italia, quanta parte non comprende delle Scienze medesime, e quanti vantaggi non arreca, dacchè la Storia dei progressi delle Arti, e delle Scienze, e la Storia delle opinioni tanto giovano a guidar l'intelletto nella ricerca del vero? Dicea poi il celebre Marchese Maffei, che nella Storia Ecclesiastica ben intesa ogni studio Ecclesiastico si comprende, non altro essendo la buona Teologia, che una Storia di quanto i Concilj, i Santi Padri, ed i Sommi Pontefici, interpretando la Scrittura, hanno insegnato. Lo stesso, a un dipresso convien dire della vera Storia civile, cioè la Storia della Costituzione Politica ed Economica, la Storia delle Leggi rispetto alle Scienze Morali, ed alla Scienza di Governo.

Troppo ci allontanerebbe forse dal principal soggetto lo entrar parte a parte a divisare i vantaggi diversi, che dalle diverse specie di Storie derivano; tanto più, che lo scopo nostro si è il mostrare, che non è un nome vano la Storia: Poichè al certo non occorrerebbe cercar l'utilità, che da essa ridondar ne debba, qualora non esistesse; e

Maffei, lettera a Monsig. Barbarigo, nel libro intitolato *Lettere e Prose*, pag. 317.

non esisterebbe in nessun modo, quando fosse tutta quanta incerta e dubbia, come pensa il Signor Cavaliere Delfico. Vero è, che questa incertezza, che con isforzi d'ingegno si studia egli di stabilire, viene confutata e distrutta da lui medesimo, guidato dal suo buon discernimento, dalla evidenza, e dalla natura stessa delle cose. Se dovessimo stare al suono delle parole di lui, incerta si è la Storia come viene dagli altri Storici narrata, ma non già come viene da lui esposta. Non crederemo noi mai, che il Signor Delfico pretenda il vanto, egli solo tra' mortali, di narratore di Storia verace. E di fatto, forzato egli appunto dalla evidenza, chiama il Tiraboschi primo, e vero illustratore della Storia, della Italiana Letteratura; elogio meritato, ma che al certo dar non gli avrebbe potuto in veruna maniera, quando incerta fosse, ed inutile tutta la Storia. E rispetto a quella parte di antica Storia Romana da lui esaminata, non è egli il solo a rappresentare i fatti nel modo in cui vengono da lui divisati. Molti sono, cominciando da Santi Padri, e venendo infino a giorni nostri, insino all'Hook, detto da taluno il Tillemont dell'Inghilterra; coloro, che le azioni de' Romani descrivono, diversamente da quello in cui ce le rappresenta Tito Livio nel Poema in parte Panegirico, ed in parte Drammatico, come, con espressione non tanto esagerata, vi fu chi chiamò le sue Deche celebratissime; e molti errori degli antichi Storici notati furono da uno Scrittore nostro del tanto, e troppo dagli Umanisti abbominato secolo del Seicento; Autore di

Delfico Pensieri
sulla storia,
pag. 77.

Lancellotti
Paralloni degli
antichi Storici
1636.

un'Opera, citata anche ultimamente, con lode; dal Gre-
goire. Senza la Storia, egli è vero, non sarebbe nato
l'errore, che il Signor Delfico rinfaccia all'Italia, anzi
all'Europa tutta, di aver ciecamente ammirati gli ordini
della Romana Repubblica, e le imprese di quel popolo
sterminatore; ma senza la Storia si potrebbe forse stabi-
lire qual sia la vera opinione, che stabilir se ne debba,
e svellere dalle radici la falsa? *Sia detto a sommo e vero*
onore di Livio (sono precise parole del Signor Delfico),
che nel corso della Storia non celò i fatti, i quali potevano
adombrar le glorie de' Romani. Or non è un argomento
fortissimo in favore della certezza storica il poter dire,
che da un dichiarato Storico Panegirista si ricavano le
prove dei vizj della Nazione da lui encomiata? Parla af-
finchè io ti vegga: è un detto notissimo di un antico
Filosofo. Per conseguente, chi parla molto (e gli Storici
sono di tale natura) non può celarsi ad un occhio chia-
roveggente.

V. Gregoire
apol. de Las-Casas
ne' vol. dell'Istituto
di Parigi.

Pensieri
sulla storia
pag. 9

Delfico. Pensieri
sulla storia
pag. 66.

Del resto, ancorchè, generalmente parlando, non ci diano
gli Storici la vera idea degli uomini, che furono, ce lo
dà il complesso della Storia. Non vi ha prova più luminosa
e più convincente di questa verità, come appunto la giu-
sta idea degli antichi Romani, che ricava il Signor Delfico
dallo stesso loro Panegirista Livio, che, non volendo,
soministra armi contro i lodatori de' Romani. Tutto
questo, ben lungi dal provare l'incertezza della Storia, e
l'inutilità di essa dimostra ad evidenza, che, non ostante

Delfico Pensieri
sopra la storia
pag. 170 e seg.

l'impegno di travisare i fatti, la verità storica traspare, e si lascia scoprire da chi, come il Signor Cavaliere Delfico, sa cercarla, e vederla; e che inoltre è cosa vantaggiosissima, dopo di aver trovata la verità de' fatti, il giudicar del vero pregio, del vero merito e valore degli uomini e delle azioni de' medesimi, non ostante il falso aspetto in cui si presentano le imprese loro. La lode data alle azioni non lodevoli dei Romani dagli antichi Classici, quindi dal Machiavelli, e da altri moderni dopo di lui, non sono Storia, ma sono falsa Filosofia, sono falsa Politica. Caddero in errore cotesti Scrittori, non già per essersi serviti della Storia, ma perchè male ragionarono sopra la Storia. Con più sane idee della Morale, e della Scienza di Governo; non avrebbero veduto prodigj di giustizia e di virtù nei Romani antichi, che il Sig. Delfico chiama non a torto popolo barbaro, ignorante, superstizioso. Il Paruta, il Botero, il Vico, il Doria, il Bossuet, il Fleury ragionarono sulla Storia più savamente e più giustamente, perchè savj e religiosi; e quanto tempo non ha, che Arnobio disse dell'antica Roma: *Una civitas, in humani generis perniciem nata, Orbem subiugavit, innocuum?*

Arnob. adversas
gentes in fine.

Si riducono adunque tutte le accuse contro la Storia a dire, che vi sono moltissime Storie erronee, inutili, e corrotte; che rarissimi sono i buoni Storici, e i buoni giudici della Storia; che per assicurarsi della verità dei fatti e per giudicarne rettamente, è necessaria la Critica non

solamente erudita, ma Scientifica e Filosofica. Ma questa Critica, se esser deve una Critica dotta, profonda, illuminata bensì, ma savia però e prudente, non permetterà mai in verun modo di poter dire, che, per isfuggir di esser credulo, convenga cadere nel Pirronismo, nè permetterà di asserire, come fa il Signor Delfico, essere cosa dimostrata, che nella Storia la vera certezza non si può trovare giammai. Che se il dotto Francesco Patrizio espone i motivi, per li quali la verità difficilmente si può trovare, e si trova di fatto negli scritti storici; ciò si verifica in ogni Facoltà; nè sappiamo, che il Patrizio abbia detto, che nella Storia non si possa trovar mai la vera certezza. Oltre al sentimento del Patrizio allega parimente il Signor Delfico quello del rinomatissimo Abate Tiraboschi, se pure è parto di quel gran Letterato il Discorso sull' Autorità degli Storici contemporanei inserito ne' Pensieri del Signor Delfico, del che ne abbiamo fondatissimi dubbj, che qui non accade di esporre partitamente. Concederemo al vero, o supposto Tiraboschi, che l'arte impiegata da un valente e circospetto Giudice per chiarir un fatto (e dalla conoscenza e certezza dei fatti dipende il dichiarar un uomo innocente o colpevole, padrone o no delle sostanze, che intende di possedere) sia l'arte stessa necessaria per conoscere qual fede prestar si debba ad uno Storico; ma per questa ragione appunto, siccome non si dee stabilire un Pirronismo Giudiciario, così non si vuole stabilire un Pirronismo Storico; e siccome dee esservi

Delfico Pensieri
sopra la storia
pag. 87.

Delfico Pensieri
pag. 77.

Delfico loc. cit.
pag. 101.

un'arte per verificare i fatti nelle controversie forensi ; e per accertarsi, se un testimonio narri il vero od il falso , ve ne dee esser pur una per assicurarsene parimente nelle controversie critiche ; e per discernere se veridico sia uno Storico o no ; se sia ingannato od ingannatore. Concederemo eziandio , che la certezza morale è diversa dalla certezza matematica , ma questo però non toglie , che giunger si possa , tanto nell'una , come nell'altra , all'ultimo grado di certezza. Il celebre Pascal , tuttochè Matematico , dice ne'suoi Pensieri , che credeva , che vi fosse stato Cesare al mondo , e l' antica Roma , sicuro ed evidente al pari di qualunque verità geometrica rigorosamente dimostrata.

Quantunque poi la storia Civile , e la storia Letteraria non sembrino a prima fronte Facoltà per natura loro progressive , come la Storia Naturale ; ciò non pertanto si fanno non di rado nuove scoperte anche in queste , mediante specialmente i presidj , che una dotta ed oculara Critica somministra ed addita. Allo stesso modo che le sperienze apportatrici di nuova luce (che sono come nuovi documenti scoperti , e nuovi fatti nella Storia della Natura) sgombrano , in mano di esperti Filosofi , gli errori , che aveano dominato lungamente per quanto appartiene alla Storia Naturale ; così Diplomi scoperti , e documenti prima sconosciuti , nuove notizie , e nuovi lumi , in mano di esperti Critici , fanno cadere a terra altri inveterati errori , che riguardano la Storia Civile , o Letteraria. Per recarne

un esempio, il non mai abbastanza lodato Francesco Redi, uno di quegli uomini rari di cui la Toscana abbonda, stabilì mediante le sue sperienze, un fatto, contrario a quello che erasi creduto per l'addietro; cioè che dal seme, e non già dalla putredine nascessero gli insetti; ed alcuni moderni Naturalisti, andando più oltre, pretendono di avere scoperto, che alcuni animaletti microscopici nascono per via di accozzamento di molecole organiche. E perchè non seguirà lo stesso nella Storia propriamente detta? Nuove ricerche, nuove notizie, nuove combinazioni, nuove carte dissotterrate, antichi errori dileguati non potranno far conoscer meglio la storia Civile, Letteraria, ed anche Ecclesiastica, come le nuove sperienze la Storia Naturale?

Ma il Signor Delfico pretende, che le sperienze a dir così, e le osservazioni, che si praticano nelle Scienze naturali, sieno diverse da quelle proposte per farne uso col mezzo della Storia. Nelle sperienze Fisiche, dice egli, tutto è volontario, tutto sotto l'occhio dell'Osservatore; laddove le sperienze della Storia, cioè i fatti, sono tutti involontarij, e non possono essere dall'Osservatore disposti, ordinati, e diretti. Rifletteremo peraltro noi, che, se per una parte è vero, che le sperienze della Storia sono diverse dalle sperienze Fisiche, e che le sperienze storiche sono più delicate, e che vi si ricerca occhio più acuto, più destro, e capace di ben vedere, non sono però d'altro canto meno sicure delle sperienze Fisiche. Che anzi, siccome appunto non dipendono le sperienze storiche dalla

Delfico *Principii*
pag. 146

volontà dell'Osservatore, che nelle Scienze naturali fa le esperienze sue talvolta con animo preoccupato, e con intendimento di vedere ciò che brama di vedere, onde vede le cose secondo un presupposto favorito suo sistema, non secondo la realtà, ne segue appunto, che per questo capo le sperienze storiche non si possono così agevolmente piegare e svolgere a sostenere immaginarj sistemi, che non mancano in Fisica, come in Politica e nella Morale. Tanto dice il Signor Delfico considerando i fatti Storici come soggetto di speculazioni Filosofiche. Ma rivolgendo il discorso alla verificazione dei fatti medesimi (rispetto a' quali più si rassomigliano ancora le esperienze e le ricerche de'Naturalisti, alle ricerche de'Critici) quanti errori non si sradicarono, da due secoli a questa parte, che deturpavano il maestoso aspetto tanto della Sacra, che della profana Istoria; con ricorrere ai primi e più sinceri fonti, e mediante i lumi di una Critica giudiciosa, munita di tutti i necessarij presidj; vale a dire di studj di lingue, di studj Cronologici, Geografici, di Paleografia, e di Antiquaria, e di quelle tante Facoltà, e cognizioni d'ogni maniera, che le fanno corteggio?

LAPIDA ROMANA

IN CAGLIARI

INEDITA.

LEZIONE DEL BARONE VERNAZZA.

18 DI FEBBRAIO 1818.

La spiegazione del diploma di Adriano mi ha data opportunità di pensare che *pretoria* non è stata sempre la flotta di Miseno.

L'ho argomentato dal diploma di Claudio che stà fra i bronzi d' Ercolano , da Plinio il giovine , dall' autor *de claris rhetoribus* , da Tacito , da iscrizioni riferite dal Grutero , dal Fabretti , dal Gori , dal Maffei , dal Muratori , dal Morcelli , ed eziandio da alcune che derivano da Pirro Ligorio. Per le quali cose io mi sono persuaso , doversi distinguere le iscrizioni che alla flotta non danno il nome di *pretoria* da quelle che lo danno ; e queste seconde considerar meno antiche di quelle prime.

Esposi tuttavia timidamente i miei pensieri ; perchè essi discordano dall' opinione del Conte Rezzonico e di altri dottissimi personaggi. I quali dissero che *pretorie* sempre furono le flotte instituite a difesa dei due mari d' Italia , e cessate , secondo il Morgagni , al principio del secolo quinto dell' era volgare.

A confermare quel che ho proposto si aggiugne una iscrizione finora inedita. La qual fu scolpita in marmo quando la flotta di Miseno ancor non era *pretoria*. Il che fu prima dell'anno sesto dell'imperio di Traiano.

M . EPIDI
VS . QVA
DRATVS
MILES
EX . CLASSE
MISENENSI
C . M . VALERI
PRISCI
MILIT . AN . III
VIX . AN . XXVII
..C . SITVS . EST

Marco Epidio Quadrato cominciò a militare quando era nei ventiquattro anni, e morì nell'età di ventisette. Era nella flotta di Miseno, arrolato nella centuria di M. Valerio Prisco. *

Più di così non dice il marmo di Cagliari. Ma dalla

* Da moltissimi leggitori di lapide Romane si è frequentemente ommesso di ben discernere quella sigla che, secondo la diversità della sua figura, significa *Marco* ovvero *Manio*. Alcune volte una scaglia del marmo fa supporre accanto alla M una lineetta che dia la significazione di *Manio*. Per lo contrario, altre volte la lineetta è creduta un vestigio di scaglia, sicchè dove era da leggersi *Manio*, si legge *Marco*. Io pertanto e nella iscrizione di Cagliari, e nella seguente di Napoli, nelle quali si parla della medesima persona, pongo la sigla, senza spiegarla.

seguinte lapida ch'era in Napoli, e fu pubblicata nel 1740 dal Muratori, s' impara che M. Valerio Prisco era centurione della trireme *Apolline*. N. T. DCCCLXIV. 7

D . M
M . VALERI . PRISCI . O
III . APOLLINE . NATIONE
AEGYPT . MIL . ANN . XXII
VIXIT . ANNIS . XXXXIII
...RITVS . LIB . ET . H . B . M . F

*Liberti nomen vel
emeritus ut in
titulo Dertonensi
quem Ginterus re-
tulit vel meritus
ut in Feronensi
vel demeritus
vel theocritus
vel similiter
desinens.*

Da una iscrizione scoperta in Ravenna, si sapeva che l'una delle triremi di quella flotta era l'*Apolline*.

D . M
L . VIGERIO
TARSAE . III . AESC
NAT . CORSI . VIX . AN
XXII . MIL . AN . III
M . LAELIVS . RVFINVS
OPT . III . APOLL
H . BM . P

*Hic supra
pagina 99
ex Maffei
et Gori*

I due marmi, di Cagliari, e di Napoli, appartengono alla flotta di Miseno, amendue; l'uno, perchè lo dice; l'altro, perchè fu collocato sulla spiaggia del Mediterraneo. Congiungendoli insieme, si viene a conoscere ciò che ancora non si sapeva: che una trireme denominata *Apolline* si trovava anche nella flotta di Miseno.

Così pure nell'una flotta e nell'altra, il che già era noto, si trovava la trireme *Aesculapio*.

Si può credere che Quadrato fosse nativo di Cagliari ; dove fu scoperta la lapida: perocchè non era uso dei Romani accennare la patria dei soldati se non quando morivano lungi da essa. Così si fece nelle suddette iscrizioni di Prisco e di Tarsa. Di amendue , perchè morirono in Italia , fu notata la patria ; dell' uno l' Egitto ; dell' altro la Corsica.

Dunque per autorità di questa consuetudine possiamo considerare gli Epidii per una di quelle famiglie Romane , che dopo la cacciata dei Cartaginesi divennero abitatrici della Sardegna.

La lapida è sotto l'atrio della Regia Università di Cagliari , dove fu collocata per saggia cura del Cavaliere Don Lodovico Baïlle ; dal quale io ebbi la iscrizione.

Sebbene la brevità , solita nelle antichissime lapide , come è l' epitaffio di Quadrato , sembri promettere pochi aumenti di scienza , vera cosa è nondimeno che le sincere sempre si collegano con la storia. Onde per onor degli studii sempre importa che sieno e raccolte e custodite , siccome si è fatto di questa , con amore diligentissimo.



